J. Agric. Econom. and Social Sci., Mansoura Univ., Vol.8 (2): 53-58,2017

An Estimate Efficiency of Feed Use in the Production of Red Meat in Small Farms in Al Bahira Governorate

Elemary, A. E. M.
Agricultural Economics Research Institute-Agric. Research Center

تقدير كفاءة استخدام الأعلاف في إنتاج اللحوم الحمراء بالمزارع الصغيرة في محافظة البحيرة

أشرف السيد مصطفى العمري
معهد بحوث الاقتصاد الزراعي

الملخص

تعد الأعلاف من أهم محددات إنتاج اللحوم الحمراء، ويقتضي الأمر ضرورة تقييم كفاءة استخدام الموارد الاقتصادية من الأعلاف الحيوانية وتحديد الاستخدام الأمثل لها بهدف تحقيق الاستفادة القصوى من استخدامها وزيادة الناتج المزرعي من اللحوم الحمراء وبصفة خاصة في المزارع الصغيرة حيث يتواجد نحو 93% من أعداد رؤوس الأبقار، ونحو 86% من أعداد رؤوس الجاموس في قطعان أقل من 10 رؤوس. استهدف البحث بصفة أساسية تقدير كفاءة استخدام الأعلاف في إنتاج اللحوم الحمراء بالمزارع الصغيرة في محافظة البحيرة، من خلال تقدير بعض المؤشرات الفنية والكفاءة التحويلية للأعلاف الحيوانية، تقدير كفاءة استخدام الأعلاف الحيوانية في إنتاج اللحوم الحمراء، تقدير فوائض المدخلات من الأعلاف والحجم الأمثل لاستخدامها بمزارع تسمين الماشية عينة الدراسة بمحافظة البحيرة. أوضحت النتائج أن الكفاءة التحويلية للأعلاف كانت أعلى في حالة التسمين على الأعلاف المركزة بلغت أقصاها للرأس من عجول الأبقار يليها للرأس من عجول الجاموس حيث يحقق كل جنيه من قيمة الأعلاف ما قيمته حوالي 1.76، 1.43 جنيه من اللحوم الحمراء لكل منهما على الترتيب، تنخفض في حالة التسمين على البرسيم لحوالي 1.39، 1.34 جنيه لكل منهما وبنفس الترتيب. ويلاحظ تفوق الكفاءة التحويلية للرأس من الأبقار على الرأس من الجاموس في نمطي التسمين. فيما يتعلق بتقدير الكفاءة تبين أن مزارع التسمين التي تعتمد على الأعلاف الخضراء بلغ معامل الكفاءة الفنية نحو 96%، 93% لكل من الأبقار والجاموس على الترتيب، الأمر الذي يشير إلى إمكانية زيادة وزن الرأس بحوالي 4%، 7% لكل منهما على الترتيب باستخدام نفس القدر من الموارد. كما تبين أن 93.3%، 80% من مزارع الأبقار والجاموس تخضع للعائد المتزايد للسعة، كما بلغ معامل الكفاءة الاقتصادية نحو 91%، 85% لكل منهما على الترتيب، مما يعني أن المربين يمكنهم تحقيق نفس المستوى من الإنتاج في ظل خفض تكاليف الأعلاف بنسبة 9%، 15% لكل منهما على الترتيب.كما تبين من تقدير الكفاءة لمزارع التسمين التي تعتمد على الأعلاف المركزة أن معامل الكفاءة الفنية نحو 95%، 94% لكل من الأبقار والجاموس على الترتيب، الأمر الذي يشير إلى إمكانية زيادة وزن الرأس بحوالي 5%، 6% لكل منهما على الترتيب باستخدام نفس القدر من الموارد. كما تبين أن 77.8%، 90% من مزارع الأبقار والجاموس تخضع للعائد المتزايد للسعة، كما بلغ معامل الكفاءة الاقتصادية نحو 92%، 89% لكل منهما على الترتيب، مما يعني أن المربين يمكنهم تحقيق نفس المستوى من الإنتاج في ظل خفض تكاليف الأعلاف بنسبة 8%، 11% لكل منهما على الترتيب.وأوضحت النتائج أن تكلفة استخدام الحجم الأمثل من الأعلاف في مزارع تسمين الماشية التي تعتمد على الأعلاف الخضراء بلغت حوالي 2707.4، 2959 جنيهاً/رأس لكل من الأبقار والجاموس على الترتيب، وهي تقل عن التكلفة الفعلية بحوالي 7.9%، 15.3% لكل منهما على الترتيب. أما في مزارع تسمين الماشية التي تعتمد على الأعلاف المركزة بلغت تكلفة الحجم الأمثل من الأعلاف حوالي 3425، 4034 جنيهاً/رأس لكل من الأبقار والجاموس على الترتيب، وهي تقل عن التكلفة الفعلية بحوالي 8.7%، 11.5% لكل منهما وبنفس الترتيب.مما سبق يتضح أنه توجد إمكانية لتعظيم إنتاجية الرأس من اللحوم الحمراء من خلال رفع كفاءة استخدام الأعلاف الحيوانية، وقد يرجع ذلك إلى أن أسلوب تغذية الماشية بالمزارع الصغيرة لا يستند إلى الأسس العلمية في تغذية الحيوانات المزرعية وأن عملية التغذية بها تعتمد على الخبرة الشخصية للمربي.

المقدمة

يعد الإنتاج الحيواني أحد الأنشطة الاقتصادية الرئيسية في القطاع الزراعي المصري، إذ تسهم منتجاته بما يزيد عن ثلث الناتج الزراعي الإجمالي، حيث بلغت قيمة الإنتاج الحيواني حوالي 112.2 مليار جنيه، تمثل نحو 36.7% من قيمة الإنتاج الزراعي البالغ حوالي 305.4 مليار جنيه، كما يمد الإنتاج الحيواني الإنتاج النباتي بأهم مستلزمات إنتاجه وهو السماد البلدي بقيمة بلغت حوالي 9 مليار جنيه تمثل نحو 36.59% من قيمة إجمالي مستلزمات الإنتاج النباتي والبالغة حوالي 24.7 مليار جنيه، ويأتي الإنتاج من اللحوم الحمراء في مقدمة المنتجات الحيوانية بقيمة بلغت حوالي 43.3 مليار جنيه تمثل نحو 38.6% من قيمة الإنتاج الحيواني وفقاً لتقديرات الدخل الزراعي عام 2014(وزارة الزراعة،2014).

وترجع أهمية المنتجات الحيوانية لكونها مصدر الحصول على البروتين الحيواني الذي يعد من أهم المكونات الرئيسية في النمط الغذائي للإنسان. وتوصي منظمة الصحة العالمية (WHO) بألا يقل نصيب الفرد من البروتين الحيواني عن 40 جم بروتين/يوم، إلا أنه يلاحظ انخفاض متوسط نصيب الفرد في مصر من البروتين الحيواني من حوالي 26 جم بروتين/يوم عام 2000 إلى حوالي 20.8 جم بروتين/يوم عام 2014، كما انخفض متوسط نصيب الفرد من اللحوم الحمراء من حوالي 30.1جم/يوم عام 2000 إلى حوالي 27.1 جم/يوم عام 2014(وزارة الزراعة2000-2014).

وتعتبر الأعلاف عنصراً إنتاجياً هاماً في مجال الإنتاج الحيواني، وتشير كثير من الدراسات إلى وجود عجز في المتاح من الأعلاف عن الوفاء باحتياجات الحيوانات المزرعية وبصفة خاصة الأعلاف المركزة، بالإضافة لسوء توزيع الأعلاف الخضراء على مدار العام، الأمر الذي يدعو إلى رفع كفاءة استخدام القدر المتاح منها لتعظيم العائد المتحقق منها، في ظل ما يواجه المربين من مشاكل عديدة وبصفة خاصة ارتفاع أسعار الأعلاف المركزة، وانتشار الأمراض، ونقص الرعاية البيطرية، وارتفاع أسعار الأدوية، وكذلك ارتفاع أسعار الحيوانات المشتراة، وصعوبة الحصول على القروض من البنوك التجارية، وتتزايد حدة هذه المشاكل على صغار المربين أصحاب الحيازات الحيوانية الصغيرة والتي تتركز في أيديهم النسبة الأكبر من أعداد رؤوس الماشية في الزراعة المصرية.

المشكلة البحثية: يعتمد الإنتاج الحيواني في مصر على كل من الجاموس والأبقار كحيوانات لإنتاج اللبن كمنتج رئيسي، فضلاً عن استخدام الذكور الناتجة والإناث التي تجاوزت العمر الإنتاجي كحيوانات تسمين. وتعد الأعلاف من أهم محددات إنتاج اللحوم الحمراء حيث يتوقف مقدار الناتج المزرعي من اللحوم على استخدام توليفة الأعلاف في علائق الحيوان بالقدر الذي يفي باحتياجاته الفسيولوجية والإنتاجية ، ونظراً لما تتصف به المساحة المزروعة من الندرة والثبات النسبي، ازداد التنافس بين إنتاج مختلف الزروع الضرورية لتغذية الإنسان وبين مختلف الزروع العلفية الضرورية لتغذية الحيوانات في الزراعة المصرية، ويقتضي الأمر ضرورة تقييم كفاءة استخدام الموارد الاقتصادية من الأعلاف الحيوانية وتحديد الاستخدام الأمثل لها بهدف تحقيق الاستفادة القصوى من استخدامها وزيادة الناتج المزرعي من اللحوم الحمراء وبصفة خاصة في المزارع الصغيرة حيث يتواجد نحو 93% من أعداد رؤوس الأبقار، ونحو 86% من أعداد رؤوس الجاموس في قطعان أقل من 10 رؤوس(وزارة الزراعة،2009).

الأهداف البحثية: يستهدف البحث بصفة أساسية تقدير كفاءة استخدام الأعلاف في إنتاج اللحوم الحمراء بالمزارع الصغيرة في محافظة البحيرة، وذلك من خلال تحقيق بعض الأهداف الفرعية والمتمثلة في:

1. تقدير بعض المؤشرات الفنية والكفاءة التحويلية للأعلاف الحيوانية بمزارع تسمين الماشية بعينة الدراسة.
2. تقدير كفاءة استخدام الأعلاف الحيوانية في إنتاج اللحوم الحمراء بمزارع تسمين الماشية بعينة الدراسة.
3. تقدير فوائض المدخلات من الأعلاف والحجم الأمثل لاستخدامها بمزارع تسمين الماشية بعينة الدراسة.

الأسلوب البحثي ومصادر البيانات

اعتمد البحث في تحقيق أهدافه على استخدام أسلوب التحليل الاقتصادي الوصفي، باستخدام بعض النسب والمتوسطات الحسابية ، كما تم الاستعانة بأسلوب التحليل الكمي لتقدير الكفاءة باستخدام تحليل مغلف

البيانات Data Envelopment Analysis (DEA) ، وهو أسلوب رياضي غير معلمي Non-Parametric، يعتمد على استخدام البرمجة الخطية، ويستند في تقييم الكفاءة لمجموعة من الوحدات الإنتاجية على الأوزان المثلى للمدخلات والمخرجات (شافعي، 2010)، ويكون نموذج البرمجة المستخدم في ظل فرضية ثبات العائد للسعة (CRS) على الصورة التالية (Ali, Seiford,1993):

$$\mathbf{Max}_{u,v}\ (u'y_i/v'x_i)$$

$$\mathbf{St} \quad u'y_j/v'x_i \le 1 \qquad j= 1,2, \ldots\ldots,N$$

$$U,v \ge 0$$

حيث u تمثل متجه أوزان المخرجات (M×1) ، V تمثل متجه أوزان المدخلات (K×1) ، ولكن هذه الطريقة تعطي العديد من الحلول ولذلك تم وضع القيد v'xi=1 ليصبح النموذج على الصورة التالية:

$$\mathbf{Max}_{u,v}\ (u'y_i)$$

$$\mathbf{St} \quad v'x_i = 1,$$

$$u'y_j - ux'_j \le 0, \quad j= 1,2, \ldots\ldots,N$$

$$U,v \ge 0,$$

وتستخدم عادة الصورة الثنائية Dual في التقدير وليست صورة المضاعف Multiplier سابقة الذكر وتكون على الصورة التالية (Charnes *et al.,*1995):

$$\mathbf{Min}_{\theta,\lambda}\ \theta$$

$$\mathbf{St} \quad -y_i + Y\lambda \ge 0$$

$$\theta x_i - X\lambda \ge 0$$

$$\lambda \ge 0$$

حيث λ متجه (N×1) تمثل أوزان المفردات، θ قيمة مؤشر الكفاءة الفنية وتتراوح قيمته من الصفر إلى الواحد الصحيح, ولكن التحليل وفقاً لفرضية ثبات العائد للسعة يفترض أن جميع الوحدات تعمل عند السعة المثلى، أي أن منحنى متوسط التكاليف في المدى الطويل أفقياً، وهذا لا يتفق مع الواقع، لذلك تم تطوير النموذج السابق بواسطة (Banker etal., 1984) للتعبير عن فرضية العائد المتغير للسعة (VRS) وبهذا أمكن فصل كفاءة السعة عن الكفاءة الفنية بإضافة قيد التحدب (N1'λ = 1) حيث N1 يرمز إلى متجه الوحدة (N×1)، ويكون النموذج على الصورة التالية:

$$\mathbf{Min}_{\theta,\lambda}\ \theta$$

$$\mathbf{St} \quad -y_i + Y\lambda \ge 0$$

$$\theta x_i - X\lambda \ge 0$$

$$N1'\lambda = 1$$

$$\lambda \ge 0$$

وتكون كفاءة السعة هي النسبة بين النموذجين السابقين أي تساوي CRS/VRS (Coelli, 1996).

وبمعلومية أسعار المدخلات يمكن اشتقاق الكفاءة التوزيعية، والكفاءة الاقتصادية التي هي محصلة الكفاءة الفنية والتوزيعية.

واعتمد البحث في تحقيق أهدافه على البيانات الثانوية المنشورة والتي تصدرها وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي المصرية من خلال قطاع الشئون الاقتصادية، كنشرة احصاءات الثروة الحيوانية، ونشرة الإحصاءات الزراعية، نشرة تقدير الدخل الزراعي، بالإضافة إلى البيانات الأولية التي تم الحصول عليها من خلال استمارة استبيان تم تصميمها لتفي بالغرض البحثي، وتم تجميعها بالمقابلة الشخصية لأفراد العينة بمركزي دمنهور وكفر الدوار بمحافظة البحيرة عام 2015.

عينة الدراسة: تعد محافظة البحيرة من أهم المحافظات الزراعية المصرية خاصة في مجال الإنتاج الحيواني، حيث بلغ إنتاج المحافظة من اللحوم الحمراء والألبان حوالي 17.6، 568.5 ألف طن تمثل نحو 7.3%، 10.4% من إنتاج الزراعة المصرية والبالغ حوالي 214 ، 5475.5 ألف طن لكل منهما على الترتيب، وذلك عام 2014. وتتكون المحافظة من 15 مركزاً إدارياً يتبعها 417 قرية، تم اختيار مركزي دمنهور وكفر الدوار نظراً لأهميتهما النسبية في أعداد رؤوس الماشية بنسبة بلغت 13.8%، 12.2% من أعداد رؤوس الماشية بالمحافظة لكل منهم على الترتيب، جدول رقم (1). كما تم اختيار عدد 6 قرى بطريقة عشوائية بواقع 3 قرى من كل مركز وهي قرى شبرا، الصفاصيف وإفلاقة من مركز دمنهور، وقرى البسلقون، كوم البركة وكوم إشو من مركز كفر الدوار.

وتشير البيانات الواردة بالجدول رقم (2) إلى أن 85.7% من أعداد رؤوس الماشية يوجد في الفئة الحيازية الأقل من 10 رؤوس وفقاً لتصنيف وزارة الزراعة، كما تبين أن عدد الحيازات بهذه الفئة يمثل 96.86% من إجمالي عدد الحيازات بالمحافظة ولذلك فقد اقتصرت الدراسة على تلك الفئة الحيازية لما تمثله من أهمية نسبية، وأن أي سياسية لتنمية الإنتاج الحيواني يجب أن تستهدف هذه الفئة. وتم تحديد حجم العينة بحوالي 150 مزرعة تمثل 5% من مجموع عدد الحيازات بالقرى المختارة، وزعت على القرى وفقاً للأهمية النسبية لكل منها كما هو موضح بالجدول رقم (3).

وقد روعي في العينة أن تتضمن نمطي التسمين السائدين بالقرى المختارة، النمط الأول، يعتمد على التغذية على الأعلاف الخضراء خاصة في موسم البرسيم من شهر ديسمبر حتى مايو حيث تتم التغذية على البرسيم لمدة حوالي 6 شهور مع استخدام الأعلاف المركزة قبل نهاية الدورة بشهرين وهو يستخدم مع عجول صغيرة يتراوح وزنها من 100-150 كجم، بينما يعتمد النمط الثاني بصفة أساسية على الأعلاف المركزة حيث عجول وزنها يتراوح من 200-250 كجم مع استخدام يقل تدريجياً من الأعلاف الخضراء حتى يتوقف استخدامها بعد وصول العجل لوزن 300 كجم تقريباً، وذلك لعجول الأبقار الخليط والجاموس.

جدول 1. الأهمية النسبية لمراكز وقري عينة الدراسة بمحافظة البحيرة وفقاً لأعداد رؤوس الماشية عام 2015

البيان	الأبقار		الجاموس		جملة	
	العدد رأس	%	العدد رأس	%	العدد رأس	%
المحافظة	535411	100	383752	100	919163	100
مركز دمنهور	71179	13.3	55388	14.4	126567	13.8
قرية شبرا	3309	0.62	2513	0.65	5822	0.63
قرية الصفاصيف	3378	0.63	1571	0.41	4949	0.54
قريةإفلاقة	2765	0.52	1296	0.34	4061	0.44
مركز كفر الدوار	55444	10.4	56464	17.7	111908	12.2
قرية البسلقون	1116	0.21	5745	1.50	6861	0.75
قرية كوم البركة	1400	0.26	1637	0.43	3037	0.33
قرية كوم اشو	1179	0.22	1737	0.45	2916	0.32

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، مديرية الزراعة بمحافظة البحيرة، سجلات حصر الإنتاج الحيواني، بيانات غير منشورة، 2015 .

جدول 2. توزيع رؤوس الماشية على الفئات الحيازية بمحافظة البحيرة لعام 2015

البيان		(أقل من 10) رأس	(10-24) رأس	(25-34) رأس	(35-49) رأس	(50 فأكثر) رأس	الجملة
رؤوس الماشية	عدد	787904	89484	18891	1479	21405	919163
	%	85.72	9.74	2.06	0.16	2.33	100.00
الحائزون	عدد	203623	5829	636	38	94	210220
	%	96.86	2.77	0.30	0.02	0.04	100.00

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، مديرية الزراعة بمحافظة البحيرة، سجلات حصر الإنتاج الحيواني، بيانات غير منشورة، 2015.

جدول 3 . توزيع مفردات العينة البحثية على القرى بالمختارة بمحافظة البحيرة عام 2015

المركز	القرية	عدد المزارع مزرعة	عدد الرؤوس رأس	العينة عدد مزرعة	العينة عدد الرؤوس أبقار	العينة عدد الرؤوس جاموس	العينة عدد الرؤوس جملة
دمنهور	شبرا	485	3093	25	58	40	98
	الصفاصيف	348	2925	18	41	33	74
	إفلاقة	485	2470	25	60	44	104
كفر الدوار	البسلقون	470	5077	24	50	35	85
	كوم البركة	590	2839	31	75	50	125
	كوم اشو	550	2477	27	66	48	114
جملة		2928	18881	150	350	250	600

المصدر: - وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، مديرية الزراعة بمحافظة البحيرة، سجلات حصر الإنتاج الحيواني، بيانات غير منشورة، 2015.
- العينة البحثية.

النتائج البحثية

أولاً: تقدير بعض المؤشرات الفنية والكفاءة التحويلية للأعلاف الحيوانية بمزارع تسمين الماشية بعينة الدراسة:

يتضح من استعراض بعض المؤشرات الفنية للأعلاف الحيوانية لدورة تسمين الرأس من الماشية بعينة الدراسة بمحافظة البحيرة والواردة بالجدول رقم (4) ما يلي:

1. بلغ متوسط طول دورة التسمين 178 يوم ولا يوجد اختلاف كبير بين نمطي التسمين حيث بلغ حوالي 175، 180 يوماً للأبقار والجاموس على الترتيب في حالة التسمين على البرسيم، والعكس في حالة التسمين على الأعلاف المركزة بحوالي180، 175 يوماً لكل منها وبنفس الترتيب في حالة التسمين على الأعلاف المركزة.
2. هناك اختلاف في متوسط وزن الرأس في بداية دورة التسمين بين نمطي التسمين، حيث الأوزان صغيرة في النمط الأول وتقل عن المتوسط العام البالغ حوالي 176.3 كجم، بينما تزيد في النمط الثاني عن المتوسط العام، وكانت أوزان عجول الأبقار تزيد في النمط الأول عن عجول الجاموس، في حين تتفوق أوزان عجول الجاموس عن عجول الأبقار في النمط الثاني.
3. الزيادة المتحققة وزن الرأس عند نهاية دورة التسمين كانت أكبر في حالة التغذية على الأعلاف المركزة حيث بلغت أعلاها للرأس من الجاموس بحوالي 210 كجم ثم الرأس من الأبقار بحوالي 205 كجم، بينما التغذية على البرسيم حقق زيادة بلغت 146، 122.5 كجم للرأس من الجاموس والأبقار على الترتيب، وتفوقت عجول الجاموس على عجول الأبقار في كلا النمطين للتسمين.
4. بلغ متوسط الزيادة اليومية في وزن الرأس في حالة التسمين على البرسيم 0.7، 0.81 كجم/رأس للأبقار والجاموس على الترتيب، ارتفع في النمط الثاني من التغذية إلى حوالي 1.14، 1.2 كجم/رأس لكل منهما وبنفس الترتيب، بمتوسط عام بلغ حوالي 1.0 كجم/رأس/يوم.
5. تكاليف التغذية لدورة التسمين كانت أعلى في حالة التغذية على الأعلاف المركزة بلغت أقصاها للرأس من عجول الجاموس يليها للرأس من عجول الأبقار بقيمة بلغت حوالي 4557، 3750 جنيه لكل منهما على الترتيب، تنخفض في حالة التسمين على البرسيم لحوالي 3492، 2978.4 جنيه لكل منهما وبنفس الترتيب.
6. تكاليف التغذية اللازمة لإنتاج كيلو جرام من اللحم كانت أعلى في حالة التسمين على البرسيم حيث بلغت أقصاها للرأس من عجول الأبقار بحوالي 24.3 جنيه/كجم يليها الرأس من عجول الجاموس بقيمة بلغت حوالي23.9 جنيه/كجم، تنخفض في نمط التغذية على الأعلاف المركزة لحوالي 21.7، 18.23 جنيه/كجم للرأس من عجول الجاموس والأبقار على الترتيب.
7. الكفاءة التحويلية للأعلاف كانت أعلى في حالة التغذية على الأعلاف المركزة بلغت أقصاها للرأس من عجول الأبقار يليها للرأس من عجول الجاموس حيث يحقق كل جنيه من قيمة الأعلاف ما قيمته حوالي 1.76، 1.43 جنيه من اللحوم الحمراء لكل منهما على الترتيب، تنخفض في حالة التسمين على البرسيم لحوالي 1.39، 1.34 جنيه لكل منهما وبنفس الترتيب. ويلاحظ تفوق الكفاءة التحويلية للرأس من الأبقار على الرأس من الجاموس في نمطي التسمين.

جدول 4. تقدير متوسط بعض المؤشرات الفنية والكفاءة التحويلية للأعلاف الحيوانية لدورة تسمين الرأس من الماشية بعينة الدراسة

المؤشر	الوحدة	تسمين على برسيم		تسمين على أعلاف مركزة		المتوسط
		عجول أبقار خليط	عجول جاموس	عجول أبقار خليط	عجول جاموس	
طول فترة التسمين	يوم	175	180	180	175	178
وزن الرأس قبل الدورة	كجم/رأس	140	125	215	225	176.3
وزن الرأس نهاية الدورة	كجم/رأس	262.5	271	420	435	347.1
الزيادة في وزن الرأس	كجم/دورة	122.5	146	205	210	170.9
الزيادة اليومية في وزن الرأس	كجم/يوم	0.70	0.81	1.14	1.2	1.0
كمية العلف الأخضر	كجم/دورة/رأس	4200	5000	1000	1250	2862.5
قيمة العلف الأخضر	جنيه/دورة/رأس	2268	2700	540	675	1545.8
كمية الأتبان	كجم/دورة/رأس	320	400	500	600	455.0
قيمة الأتبان	جنيه/دورة/رأس	230.4	288	360	432	327.6
كمية العلف المركز	كجم/دورة/رأس	160	168	950	1150	607.0
قيمة العلف المركز	جنيه/دورة/رأس	480	504	2850	3450	1821.0
تكاليف التغذية للرأس	جنيه/دورة/رأس	2978.4	3492	3750	4557	3694.4
تكلفة التغذية للكيلوجرام من اللحم	جنيه/كجم	24.3	23.9	18.23	21.7	22.0
سعر بيع الكيلو جرام لحم حي	جنيه/ كجم	34	32	32	31	32.3
الكفاءة التحويلية للأعلاف الحيوانية	جنيه	1.39	1.34	1.76	1.43	1.5

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية.

ثانياً: تقدير كفاءة استخدام الأعلاف الحيوانية في إنتاج اللحوم الحمراء بمزارع تسمين الماشية بعينة الدراسة:

لتقدير الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لاستخدام الأعلاف الحيوانية في لإنتاج اللحوم الحمراء بعينة الدراسة باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات (DEA) تمثلت المدخلات في كل من كمية الأعلاف الخضراء، كمية الأتبان، كمية الأعلاف المركزة المستخدمة خلال دورة التسمين معبراً عنها بالكيلو جرام، في حين تمثلت المخرجات في مقدار الزيادة المتحققة في وزن الحيوان نهاية دورة التسمين معبراً عنها بالكيلو جرام. ويسمح أسلوب التحليل المستخدم بتقدير الكفاءة وفقاً لمفهومي مخرجات الإنتاج أو مدخلات الإنتاج، وتم استخدام التحليل وفقاً لمدخلات الإنتاج وهو ما يتمشى مع طبيعة الإنتاج الزراعي، حيث يمكن للمنتج التحكم في كميتها ونوعيتها، كما تم التحليل وفقاً لفرضيتي ثبات العائد للسعة (CRS) وتغير العائد للسعة (VRS) حتى يمكن فصل كفاءة السعة عن الكفاءة الفنية.

(1) تقدير كفاءة استخدام الأعلاف الحيوانية في إنتاج اللحوم الحمراء بمزارع تسمين الماشية التي تعتمد على العلف الأخضر:

(أ) تقدير كفاءة استخدام الأعلاف الحيوانية في مزارع تسمين الأبقار الخليط: تشير نتائج التحليل الواردة بالجدول رقم (5) إلى أن متوسط معامل الكفاءة الفنية (VRS) لمزارع تسمين الأبقار بعينة الدراسة بلغ نحو 96%، الأمر الذي يشير إلى إمكانية زيادة وزن الرأس من الأبقار بنحو 4% من متوسط الزيادة في وزن الرأس والبالغ حوالي 122.5 كجم باستخدام نفس القدر من المدخلات للوصول للكفاءة الفنية التامة، وهو ما يعادل 4.9 كجم للرأس، مما ينعكس على إمكانية زيادة إنتاجية الرأس من اللحوم الحمراء، فضلاً عن زيادة ربحية المربي بحوالي 166.6 جنيهاً للرأس (سعر الكجم وزن حي 34جنيهاً).

كما تشير النتائج إلى أن متوسط معامل كفاءة السعة لمزارع تسمين الأبقار بلغ نحو 90% أي أن مزارع تسمين الأبقار بعينة الدراسة تقل عن السعة المثلى (وزن الرأس الأمثل) والتي تمثل أدنى نقطة على منحنى متوسط التكاليف بنحو 10% وهو ما يعادل 12.25 كجم للرأس من الأبقار ، وفيما يتعلق بطبيعة العائد للسعة تبين أن 93.33% من مزارع تسمين الأبقار تتسم بتزايد العائد للسعة، بينما تتسم 6.67% من المزارع بثبات العائد للسعة، ولم تتواجد مزارع تتسم بتناقص العائد للسعة.

وبالأخذ في الاعتبار أسعار المدخلات أمكن تقدير متوسط معامل الكفاءة التوزيعية لمزارع تسمين الأبقار والذي بلغ نحو 95%، مما يشير إلى أن التوليفة المستخدمة من مدخلات الإنتاج لا تحقق تدنية التكاليف الإنتاجية، وأن المربين يمكنهم إعادة توزيع (تخصيص) توليفة المدخلات بما يوفر 5% من تكاليف الإنتاج مع الحفاظ على نفس مستوى الإنتاج الحالي.

وبتقدير متوسط معامل الكفاءة الاقتصادية لمزارع تسمين الأبقار وهو عبارة عن محصلة ضرب معامل الكفاءة الفنية في معامل الكفاءة التوزيعية حيث نقطة التماس بين منحنى الناتج المتساوي للوحدة ومنحنى

التكاليف المتساوي بلغ نحو 91% وهذا يعني أن المربين يمكنهم تحقيق نفس المستوى من الإنتاج في ظل خفض تكاليف الأعلاف بنسبة 9%.

(ب) تقدير كفاءة استخدام الأعلاف الحيوانية في مزارع تسمين الجاموس: تشير نتائج التحليل الواردة بالجدول رقم (5) إلى أن متوسط معامل الكفاءة الفنية (VRS) لمزارع تسمين الجاموس الخليط بعينة الدراسة بلغ نحو 93%، الأمر الذي يشير إلى إمكانية زيادة وزن الرأس من الجاموس بنحو 7% من متوسط الزيادة في وزن الرأس والبالغ حوالي 146 كجم باستخدام نفس القدر من المدخلات للوصول للكفاءة الفنية التامة، وهو ما يعادل 10.22 كجم للرأس، مما ينعكس على إمكانية زيادة إنتاجية الرأس من اللحوم الحمراء، فضلاً عن زيادة ربحية المربي بحوالي 327 جنيهاً للرأس (سعر الكجم وزن حي 32جنيهاً).

كما تشير النتائج إلى أن متوسط معامل كفاءة السعة لمزارع تسمين الجاموس بلغ نحو 95% أي أن مزارع تسمين الجاموس بعينة الدراسة تقل عن السعة المثلى (وزن الرأس الأمثل) والتي تمثل أدنى نقطة على منحنى متوسط التكاليف بنحو 5% وهو ما يعادل 7.3 كجم للرأس من الجاموس ، وفيما يتعلق بطبيعة العائد للسعة تبين أن 80% من مزارع تسمين الجاموس تتسم بتزايد العائد للسعة، بينما تتسم 6.67% من المزارع بالعائد المتناقص للسعة في حين تخضع 13.33% من المزارع لثبات العائد للسعة.

وبالأخذ في الاعتبار أسعار المدخلات أمكن تقدير متوسط معامل الكفاءة التوزيعية لمزارع تسمين الجاموس والذي بلغ نحو 92%، مما يشير إلى أن التوليفة المستخدمة من مدخلات الإنتاج لا تحقق تدنية التكاليف الإنتاجية، وأن المربين يمكنهم إعادة توزيع (تخصيص) توليفة المدخلات بما يوفر 8% من تكاليف الإنتاج مع الحفاظ على نفس مستوى الإنتاج الحالي.

وبتقدير متوسط معامل الكفاءة الاقتصادية لمزارع تسمين الجاموس وهو محصلة ضرب معامل الكفاءة الفنية في معامل الكفاءة التوزيعية حيث نقطة التماس بين منحنى الناتج المتساوي للوحدة ومنحنى التكاليف المتساوي بلغ نحو 85% وهذا يعني أن المربين يمكنهم تحقيق نفس المستوى من الإنتاج في ظل خفض تكاليف الأعلاف بنسبة 15%.

جدول 5. نتائج تقدير كفاءة استخدام الأعلاف الحيوانية في مزارع تسمين الماشية التي تعتمد على العلف الأخضر بعينة الدراسة

البيان	مزارع أبقار خليط	مزارع جاموس
معامل الكفاءة الفنية (CRS)	0.86	0.89
معامل الكفاءة الفنية (VRS)	0.96	0.93
معامل كفاءة السعة	0.90	0.95
تزايد	%93.33	%80.0
طبيعة العائد للسعة تناقص	-	%6.67
ثبات	%6.67	%13.3
معامل الكفاءة التوزيعية	0.95	0.92
معامل الكفاءة الاقتصادية	0.91	0.85

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج تحليل العينة البحثية باستخدام برنامج DEP 2.1.

(2) تقدير كفاءة استخدام الأعلاف الحيوانية في إنتاج اللحوم الحمراء بمزارع تسمين الماشية التي تعتمد على العلف المركز:

(أ) تقدير كفاءة استخدام الأعلاف الحيوانية في مزارع تسمين الأبقار الخليط: تشير نتائج التحليل الواردة بالجدول رقم (6) إلى أن متوسط معامل الكفاءة الفنية (VRS) لمزارع تسمين الأبقار بعينة الدراسة بلغ نحو 95%، الأمر الذي يشير إلى إمكانية زيادة وزن الرأس من الأبقار بنحو 5% من متوسط الزيادة في وزن الرأس والبالغ حوالي 205 كجم باستخدام نفس القدر من المدخلات للوصول للكفاءة الفنية التامة، وهو ما يعادل 10.25 كجم للرأس، مما ينعكس على إمكانية زيادة إنتاجية الرأس من اللحوم الحمراء، فضلاً عن زيادة ربحية المربي بحوالي 328 جنيهاً للرأس (سعر الكجم وزن حي 32جنيهاً).

كما تشير النتائج إلى أن متوسط معامل كفاءة السعة لمزارع تسمين الأبقار بلغ نحو 96% أي أن مزارع تسمين الأبقار بعينة الدراسة تقل عن السعة المثلى (وزن الرأس الأمثل) والتي تمثل أدنى نقطة على منحنى متوسط التكاليف بنحو 4% وهو ما يعادل 8.2 كجم للرأس من الأبقار ، وفيما يتعلق بطبيعة العائد للسعة تبين أن 77.78% من مزارع تسمين الأبقار تتسم بتزايد العائد للسعة، بينما تتسم 15.56% من المزارع بالعائد المتناقص للسعة في حين تخضع 6.66% من المزارع لثبات العائد للسعة.

وبالأخذ في الاعتبار أسعار المدخلات أمكن تقدير متوسط معامل الكفاءة التوزيعية لمزارع تسمين الجاموس والذي بلغ نحو 95%، مما يشير إلى أن التوليفة المستخدمة من مدخلات الإنتاج لا تحقق تدنية التكاليف الإنتاجية، وأن المربين يمكنهم إعادة توزيع (تخصيص) توليفة المدخلات بما يوفر 5% من تكاليف الإنتاج مع الحفاظ على نفس مستوى الإنتاج الحالي.

وبتقدير متوسط معامل الكفاءة الاقتصادية لمزارع تسمين الجاموس وهو محصلة ضرب معامل الكفاءة الفنية في معامل الكفاءة التوزيعية حيث نقطة التماس بين منحنى الناتج المتساوي للوحدة ومنحنى التكاليف المتساوي بلغ نحو 89% وهذا يعني أن المربين يمكنهم تحقيق نفس المستوى من الإنتاج في ظل خفض تكاليف الأعلاف بنسبة 11%.

جدول 6. نتائج تقدير كفاءة استخدام الأعلاف الحيوانية في مزارع تسمين الماشية التي تعتمد على العلف المركز بعينة الدراسة

البيان	مزارع أبقار خليط	مزارع جاموس
معامل الكفاءة الفنية (CRS)	0.91	0.85
معامل الكفاءة الفنية (VRS)	0.95	0.94
معامل كفاءة السعة	0.96	0.91
تزايد	%77.78	%90.0
طبيعة العائد للسعة تناقص	%15.56	%6.67
ثبات	%6.66	%3.33
معامل الكفاءة التوزيعية	0.97	0.95
معامل الكفاءة الاقتصادية	0.92	0.89

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج تحليل العينة البحثية باستخدام برنامج DEP 2.1.

ثالثاً: تقدير فوائض المدخلات من الأعلاف والحجم الأمثل لاستخدامها بمزارع تسمين الماشية بعينة الدراسة: تشير فوائض المدخلات إلى القدر من المدخلات الذي يمكن خفضه دون أن يتأثر مستوى الإنتاج مع تحقق الكفاءة الفنية، بينما يشير الحجم الأمثل للمدخلات ذلك القدر من المدخلات الذي يحقق الكفاءة الاقتصادية بتدنية التكاليف في ظل ثبات مستوى الإنتاج.

(1) تقدير فوائض المدخلات من الأعلاف والحجم الأمثل لاستخدامها في مزارع تسمين الماشية التي تعتمد على العلف الأخضر بعينة الدراسة:

(أ) تقدير فوائض المدخلات من الأعلاف والحجم الأمثل لاستخدامها في مزارع تسمين الأبقار الخليط بعينة الدراسة: تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (7) إلى أن متوسط كمية الأعلاف الفعلية المستخدمة للرأس من الأبقار خلال دورة التسمين بلغت حوالي 4200، 320، 160 كجم لكل من الأعلاف الخضراء، الأتبان والأعلاف المركزة على الترتيب، لتحقق متوسط زيادة في وزن الرأس من الأبقار كما سبق الذكر بلغ حوالي 122.5 كجم/رأس بتكلفة عليقة بلغت حوالي 2938.4 جنيه، وقدرت كمية فوائض الأعلاف حوالي 4.96، 1.14، 1.56 كجم لكل منها على الترتيب بقيمة بلغت 8.18 جنيه تمثل مقدار الخفض في الأعلاف دون أن يتأثر مستوى الإنتاج مع استمرار تحقق الكفاءة الفنية. وقدر الحجم الأمثل لأنواع الأعلاف الثلاثة بحوالي 3676، 327، 162.3 كجم/رأس لكل منها على الترتيب بقيمة بلغت حوالي 2707.4 جنيه/رأس وهي تقل عن قيمة الكميات الفعلية المستخدمة منها بحوالي 231 جنيه تمثل نحو 7.9% من التكلفة الفعلية.

(ب) تقدير فوائض المدخلات من الأعلاف والحجم الأمثل لاستخدامها في مزارع تسمين الجاموس الخليط بعينة الدراسة: تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (7) إلى أن متوسط كمية الأعلاف الفعلية المستخدمة للرأس من الجاموس خلال دورة التسمين بلغت حوالي 5000، 400، 168 كجم لكل من الأعلاف الخضراء، الأتبان والأعلاف المركزة على الترتيب، لتحقق متوسط زيادة في وزن الرأس من الجاموس كما سبق الذكر بلغ حوالي 146 كجم/رأس بتكلفة عليقة بلغت حوالي 3492 جنيه، وقدرت كمية فوائض الأعلاف حوالي 24.27، 4.62، 3.83 كجم لكل منها على الترتيب بقيمة بلغت 32.72 جنيه تمثل مقدار الخفض في الأعلاف دون أن يتأثر مستوى الإنتاج مع استمرار تحقق الكفاءة الفنية. وقدر الحجم الأمثل لأنواع الأعلاف الثلاثة بحوالي 4137.9، 382.6، 149.7 كجم/رأس لكل منها على الترتيب بقيمة بلغت حوالي 2959 جنيه/رأس وهي تقل عن قيمة الكميات الفعلية المستخدمة منها بحوالي 533 جنيه تمثل نحو 15.3% من التكلفة الفعلية.

جدول 7. تقدير فوائض المدخلات من الأعلاف والحجم الأمثل لاستخدامها في مزارع تسمين الماشية التي تعتمد على العلف الأخضر بعينة الدراسة

مادة العلف	أبقار خليط			جاموس		
	الكمية الفعلية كجم	كمية الفائض كجم	الحجم الأمثل كجم	الكمية الفعلية كجم	كمية الفائض كجم	الحجم الأمثل كجم
خضراء	4200	4.97	3676	5000	24.27	4137.9
أتبان	320	1.14	327	400	4.62	382.6
مركزة	160	1.56	162.3	168	3.83	149.7
القيمة (الجنيه)	2938.4	8.18	2707.4	3492	32.72	2959

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج تحليل العينة البحثية باستخدام برنامج DEP 2.1.

(2) تقدير فوائض المدخلات من الأعلاف والحجم الأمثل لاستخدامها في مزارع تسمين الماشية التي تعتمد على العلف المركز بعينة الدراسة:

(أ) تقدير فوائض المدخلات من الأعلاف والحجم الأمثل لاستخدامها في مزارع تسمين الأبقار الخليط بعينة الدراسة: تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (8) إلى أن متوسط كمية الأعلاف الفعلية المستخدمة للرأس من الأبقار خلال دورة التسمين بلغت حوالي 1000، 500، 950 كجم لكل من الأعلاف الخضراء، الأتبان والأعلاف المركزة على الترتيب، لتحقق متوسط زيادة في وزن الرأس من الأبقار كما سبق الذكر بلغ حوالي 205 كجم/رأس بتكلفة عليقة بلغت حوالي 3750 جنيه، وقدرت كمية فوائض الأعلاف حوالي 9.7، 15.09، 12.5 كجم لكل منها على الترتيب بقيمة بلغت 53.6 جنيه تمثل مقدار الخفض في الأعلاف دون أن يتأثر مستوى الإنتاج مع استمرار تحقق الكفاءة الفنية. وقدر الحجم الأمثل لأنواع الأعلاف الثلاثة بحوالي 944.8، 443.3، 865.2 كجم/رأس لكل منها على الترتيب بقيمة بلغت حوالي 3425 جنيه/رأس وهي تقل عن قيمة الكميات الفعلية المستخدمة منها بحوالي 325 جنيه تمثل نحو 8.7% من التكلفة الفعلية.

(ت) تقدير فوائض المدخلات من الأعلاف والحجم الأمثل لاستخدامها في مزارع تسمين الجاموس الخليط بعينة الدراسة: تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (8) إلى أن متوسط كمية الأعلاف الفعلية المستخدمة للرأس من الجاموس خلال دورة التسمين بلغت حوالي 1250، 600، 1150 كجم لكل من الأعلاف الخضراء، الأتبان والأعلاف المركزة على الترتيب، لتحقق متوسط زيادة في وزن الرأس من الجاموس كما سبق الذكر بلغ حوالي 210 كجم/رأس بتكلفة عليقة بلغت حوالي 4557 جنيه، وقدرت كمية فوائض الأعلاف حوالي 7.81، 6.22، 24.65 كجم لكل منها على الترتيب بقيمة بلغت 82.7 جنيه تمثل مقدار الخفض في الأعلاف دون أن يتأثر مستوى الإنتاج مع استمرار تحقق الكفاءة الفنية. وقدر الحجم الأمثل لأنواع الأعلاف الثلاثة بحوالي 1203، 505، 1007 كجم/رأس لكل منها على الترتيب بقيمة بلغت حوالي 4034 جنيه/رأس وهي تقل عن قيمة الكميات الفعلية المستخدمة منها بحوالي 523 جنيه تمثل نحو 11.5% من التكلفة الفعلية.

جدول 8. تقدير فوائض المدخلات من الأعلاف والحجم الأمثل لاستخدامها في مزارع تسمين الماشية التي تعتمد على العلف المركز بعينة الدراسة

مادة العلف	أبقار خليط			جاموس		
	الكمية الفعلية كجم	كمية الفائض كجم	الحجم الأمثل كجم	الكمية الفعلية كجم	كمية الفائض كجم	الحجم الأمثل كجم
خضراء	1000	9.7	944.8	1250	7.81	1203
أتبان	500	15.09	443.3	600	6.22	505
مركزة	950	12.5	865.2	1150	24.65	1007
القيمة (الجنيه)	3750	53.6	3425	4557	82.7	4034

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج تحليل العينة البحثية باستخدام برنامج DEP 2.1.

المراجع

شافعي، محمود عبد الهادي (2010)، محاضرات في اقتصاديات الإنتاج الزراعي، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي (2014)، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الدخل الزراعي، أعداد متفرقة

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي (2000-2014)، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة احصاءات الثروة الحيوانية، أعداد متفرقة

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي (2000-2014)، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة احصاءات الميزان الغذائي، أعداد متفرقة

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي (2009)، مجلس البحوث الزراعية والتنمية، استراتيجية التنمية الزراعية المستدامة 2030.

Ali, A. I. and L. M. Seirford, (1993), The Mathematical Programming Approach to Efficiency Analysis, Oxford University Press, New York.

Banker, R.D., A. Charnes and W.W. Cooper (1984), Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis, Management Science,30, 1078-1092.

Charnes, A., W. W. Cooper, A. Y. Lewin and L. M. Seirford (1995), Data Envelopment Analysis, Theory, Methodology and Application, Kluwer.

Coelli, T. (1996), A Guide to DEAP version 2.1, A Data Envelopment Analysis Program, Centre for Efficiency and Productivity Analysis, Department of Econometrics, University of New England.

An Estimate Efficiency of Feed Use in the Production of Red Meat in Small Farms in Al Bahira Governorate

Elemary, A. E. M.
Agricultural Economics Research Institute-Agric. Research Center

ABSTRACT

The Feed Considers of the most important determinants of the production of red meat, and requires the need to assess the efficiency of using economic resources from the animal feed and determine the optimal use of them in order to achieve maximum benefit from their use and increase output farm of red meat, especially in the small farm where he resides about 93% of the number of cattle it and about 86% of the number of buffalo herds in less than 10 heads. Research aimed primarily Estimate the efficiency of feed use in the production of red meat and small farms in Al Bahira governorate, by estimating some technical indicators and efficient conversion of animal feed, Estimate efficiency of the use of animal feed in the production of red meat, Estimate surpluses inputs of feed and optimal size for use farms fattening cattle The study sample Behira governorate. The results showed that the efficiency conversion feed were higher in the case of fattening on concentrated feed amounted to a maximum head of calves, cows, followed by the head of buffalo calves which will bring every pound of feed value of about 1.76, 1.43 pounds of red meat each, respectively, decreases in the case fattening on alfalfa for about 1.39, 1.34 pounds each and the same order. It notes outweigh conversion efficiency of the cattle on the head of a buffalo in a typical broiler. Regarding regard to the assessment of efficiency it indicates that fattening farms that rely on green fodder reached the technical efficiency coefficient of about 96%, 93% for each of the cows and buffaloes, respectively, which refers to the possibility of increasing the weight of the head at about 4%, 7% each, respectively, using the same amount of resources. Also shows that 93.3%, 80% of cattle farms and buffalo are subject to increasing returns to scale also was the economic efficiency coefficient of about 91%, 85% each, respectively, which means that educators can achieve the same level of production under reduce feed costs by 9 %, 0.15% each, respectively. As it turns out to estimate the efficiency of farms fattening that rely on concentrated feed that technical efficiency coefficient of about 95%, 94% for each of the cows and buffaloes, respectively, which refers to the possibility of increasing the weight of the head about 5% 0.6% each, respectively, using the same amount resources. Also shows that 77.8%, 90% of cattle farms and buffalo are subject to increasing returns to scal ealso was the economic efficiency coefficient of about 92%, 89% each, respectively, which means that educators can achieve the same level of production under reduce feed costs by 8 % 0.11% each, respectively. The results showed that the cost of using the optimum size of feed on farms fattening cattle that rely on green fodder amounted to about 2707.4, 0.2959 pounds / head for each of the cows and buffaloes, respectively, which is less than the actual cost of about 7.9%, 15.3% each, respectively. In fattening cattle farms that rely on concentrated feed cost of the optimal size of the feed was about 3425, 4034 pounds / per head of cattle and buffalo, respectively, which is less than the actual cost of about 8.7%, 11.5% each, and the same order. Than before it is clear that there is the possibility to maximize the head production of red meat by raising the efficiency of the use of animal feed, may be due to the fact that cattle feed small farms method is not scientific foundations based animal feed farm and feeding the process depends on the personal experience of the breeder.