



دراسة اقتصادية لكفاءة انتاج مصانع أعلاف الماشية في محافظة أسيوط

رشا عبد السميع محفوظ^{1*}، عاطف حلمي الشيمي²، محمد عبد الوهاب أبو نحول²، داليا حامد الشويخ²، جيهان عبد المعز محمد¹

¹معهد بحوث الاقتصاد الزراعي، مركز البحوث الزراعية، وزارة الزراعة، مصر.

²قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة أسيوط، أسيوط، مصر.

*Corresponding author e-mail: ahmedfargaly405@gmail.com

DOI: 10.21608/AJAS.2025.374015.1476

© Faculty of Agriculture, Assiut University

الملخص

تعاني مصر من فجوة سنوية في المواد العلفية تقدر بنحو 286 ألف طن كمتوسط للفترة (2021-2023)، الأمر الذي يتطلب دراسة كفاءة انتاج مصانع أعلاف الماشية في محافظة أسيوط، حيث تم استخدام أسلوب مغلف البيانات لقياس كفاءة استخدام الموارد الاقتصادية في مصانع أعلاف الماشية بمحافظة أسيوط في عام 2022، حيث تم قياس الكفاءة الفنية وفقاً لمفهوم العائد الثابت للسعة، وقد تبين من ذلك أن 17 مصنع قد حققوا الحد الأعلى للكفاءة، بنسبة تمثل نحو 77.27% من إجمالي عدد المصانع.

أما وفقاً لمفهوم العائد المتغير للسعة، فقد حقق 20 مصنع الحد الأعلى للكفاءة، بنسبة تمثل حوالي 90.91% من إجمالي المصانع، كما أشارت النتائج إلى أنه لكي تحقق مصانع أعلاف الماشية في محافظة أسيوط الكفاءة الاقتصادية الكاملة عند المستوي الحالي من الإنتاج، فإنه يلزم خفض الاستخدام الحالي من كل من تكلفة العمل الآلي، كمية الذرة الصفراء، ومستخلص بذرة القطن، ونخالة القمح، وكمية المولاس، ورجيع الكون بنسبة تمثل نحو 0.15%، 28.73%، 16.10%، 14.11%، 7.88%، 63.77% وذلك من الاستخدام الحالي لكل منها على الترتيب، في حين يجب زيادة كل من تكلفة العمل البشري، وكمية الحجر الجيري بنسبة تمثل حوالي 16.96%، 14.26% وذلك من الاستخدام الحالي لكل منها على الترتيب، وذلك دون خفض لمخرجات هذه المصانع.

وقد أوصى البحث بضرورة استخدام موارد الإنتاج بما يتلاءم مع انتاج المصانع والذي حددته الدراسة لتحقيق الكفاءة المثلى، وتوعية القائمين على إدارة مصانع الأعلاف بتوزيع الموارد الاقتصادية المستخدمة في انتاج الأعلاف بالقدر المحقق للكفاءة، ودراسة أسعار مستلزمات انتاج الأعلاف عند وضع الخطط الإنتاجية.

الكلمات المفتاحية: الكفاءة الاقتصادية، الكفاءة التوزيعية، الكفاءة الفنية، مغلف البيانات.

المقدمة

تعتبر الأعلاف الركيزة الأساسية لتنمية قطاع الإنتاج الحيواني، حيث إنها تعد أحد أهم مقومات الإنتاج التي يمكن الاعتماد عليها في النهوض بالثروة الحيوانية في مصر في ظل عدم وجود مراعي طبيعية، وتساعد الأعلاف على إمداد الحيوانات بالاحتياجات الغذائية اللازمة لأداء جميع وظائفها الحيوية ورفع كفاءتها الإنتاجية.

وتعد صناعة الأعلاف من الصناعات التحويلية الهامة، التي تهدف لاستعمال مواد خام مرتفعة القيمة الغذائية، وتحويلها إلى صورة أخرى أو مادة جديدة أكثر ملائمة للثروة الحيوانية، إذ تعد نشاطاً

اقتصاديا ذو دور هام في الانتاج الحيواني، فمهما كان الحيوان ذو صفة وراثية جيدة للإنتاج وقادرا على مقاومة الامراض والابوة، فان التغذية إذا لم تكن بأسس علمية لا يستطيع الحيوان ان يعطى انتاجا جيدا.

مشكلة البحث

تعاني مصر من مشكلة زيادة السكان مما ترتب عليه زيادة الطلب على الغذاء وبالأخص البروتين الحيواني، ويعتبر نقص الأعلاف أحد أهم المعوقات الرئيسية التي تواجه تنمية وتطوير قطاع الإنتاج الحيواني في مصر وبالتالي تحقيق الأمن الغذائي، وتشير العديد من الدراسات إلى ان الاحتياجات المطلوبة من الموارد العلفية لمشروعات الإنتاج الحيواني في مصر تعاني فجوة سنوية تقدر بنحو 286 ألف طن كمتوسط للفترة (2021-2023)، الامر الذي تطلب دراسة كفاءة انتاج مصانع أعلاف الماشية في محافظة أسيوط، لما تساهم به هذه المصانع في سد هذه الفجوة

هدف البحث

استهدف البحث تقدير كفاءة استخدام الموارد في مصانع اعلاف الماشية بمحافظة أسيوط، وذلك من خلال دراسة الاهداف الفرعية التالية:

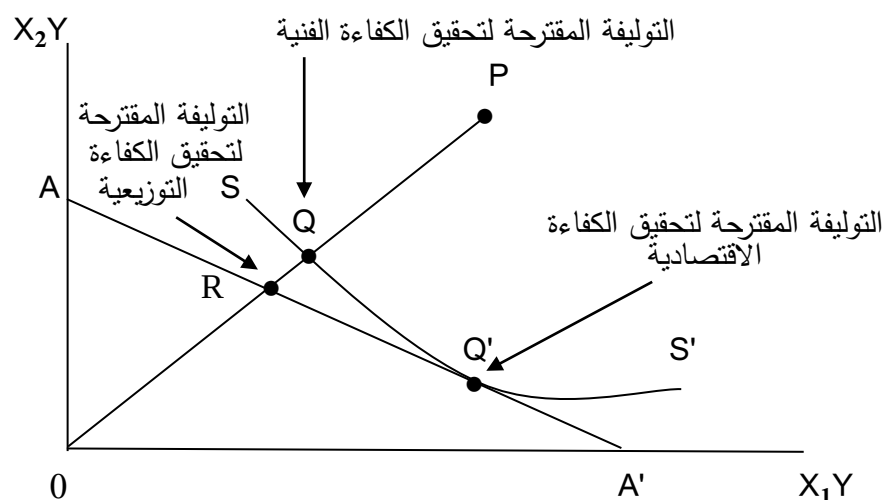
- 1- تطور عدد مصانع اعلاف الماشية والطاقة الانتاجية والاهمية النسبية لها في محافظة أسيوط.
- 2- قياس الكفاءة الفنية لمصانع أعلاف الماشية في محافظة أسيوط.
- 3- قياس الكفاءة التوزيعية والاقتصادية لمصانع أعلاف الماشية في محافظة أسيوط.
- 4- تقدير الكميات المثلي من الموارد المحققة للكفاءة الاقتصادية في مصانع اعلاف الماشية في محافظة أسيوط.

الأسلوب البحثي ومصادر البيانات

اعتمد البحث في تحليل بياناته على أسلوب التحليل الوصفي والكمي للوصول إلى أهداف البحث، ومن أهمها العرض الجدولي والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية، بالإضافة إلى أسلوب تحليل الانحدار الخطي البسيط، فضلا عن أسلوب تحليل مغلف البيانات.

واعتمد البحث على مصدرين للبيانات، هما البيانات الثانوية (المنشورة وغير المنشورة) للمتغيرات الاقتصادية الزراعية موضع الدراسة وذلك خلال الفترة الزمنية (2010 – 2022) والصادرة من الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي بوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، وكذلك البيانات الأولية المستمدة من استمارة استبيان وذلك من خلال حصر شامل لمصانع أعلاف الماشية في محافظة أسيوط.

يعتبر أسلوب مغلف البيانات (Data Envelopment Analysis (DEA هو أحد أساليب البرمجة الخطية في تقدير درجات الكفاءة الاقتصادية في مصانع اعلاف الماشية في محافظة اسيوط عام 2022. حيث يعتبر فاريل Farrell هو أول من أسس منهجية تحليل وحساب الكفاءات عام 1957، وتعتبر منهجية فاريل Farrell Approach منهجية محددة غير قياسية، تعتمد على أن كل مصنع يمثل نقطة على منحنى الإنتاج المتساوي Isoquant، كما يتناول مفهوم الكفاءة الفنية، وكفاءة توزيع الموارد، والكفاءة الاقتصادية، ووفقاً لطريقة مغلف البيانات DEA فإن كفاءة أي مصنع تتكون من مكونين رئيسيين هما الكفاءة الفنية Technical Efficiency، حيث تعكس مدي قدرة المصنع على تحقيق أقصى إنتاج ممكن باستخدام نفس المقادير من الموارد، أو تحقيق قدر معين من الإنتاج بأقل قدر من الموارد، والكفاءة التوزيعية Allocative Efficiency والتي تعني قدرة المصنع على استخدام التوليفة المثلي من المدخلات (الموارد) والتي يمكن استخدامها في إنتاج كمية معينة من المخرجات بأقل تكلفة ممكنة، وذلك مع الأخذ في الاعتبار أسعار المدخلات.



بفرض وجود عدد من المصانع، بحيث يقوم كل مصنع بإنتاج منتج واحد (Y) باستخدام موردين إنتاجيين (X_1, X_2)، مع فرضية ثبات العائد على السعة (CRS)، ويتبين من الشكل رقم (1) أن مجال أو مغلف البيانات، أي ما يعرف بمنحني الإنتاج المتماثل (SS) والذي يحدد المصانع التي تعمل بكفاءة كاملة نظراً لوقوع توليفة الموارد المستخدمة على هذا المنحني.

الكفاءة الفنية = 1 - عدم الكفاءة الفنية

$$\text{TE} = 1 - \text{TIE} = 1 - \frac{\text{QP}}{\text{OP}} = \frac{\text{OQ}}{\text{OP}}$$

وتقدر الكفاءة التوزيعية عند (P)، وفقاً للنسبة $AE = \frac{OR}{OO}$

322

ومن ثم يمكن التعبير عن العلاقة بين الكفاءة الفنية والتوزيعية والاقتصادية كالتالي:

$$EE = (TE) (AE) = (OQ/OP) (OR/OQ) = OR/OP$$

ويتميز أسلوب مغلف البيانات بقياس كفاءة كل وحدة إنتاجية على حدة بخلاف دوال الانتاج والتكاليف والتي تقيس كل الوحدات الإنتاجية بصورة مجمعة في دالة واحدة.

النتائج والمناقشة

أولاً: تطور عدد مصانع اعلاف الماشية والطاقة الانتاجية لها في محافظة أسيوط خلال الفترة (2010 – 2022)

بدراسة تطور عدد مصانع اعلاف الماشية في محافظة أسيوط خلال الفترة (2010-2022)، تبين من بيانات الجدول رقم (1)، أنها تذبذبت انخفاضاً وارتفاعاً خلال فترة الدراسة بين حد أدنى بلغ 13 مصنع في عام 2015، وحد أقصى بلغ 22 مصنع في عامي 2021، 2022، أي بمعدل زيادة بلغ حوالي 69.23% عن الحد الأدنى، وحوالي 52.94% عن متوسط عدد المصانع خلال فترة الدراسة والذي بلغ 17 مصنع.

جدول 1. تطور عدد مصانع اعلاف الماشية والطاقة الانتاجية لها في محافظة أسيوط خلال الفترة (2010 – 2022)
Table 1. Development of the number of livestock feed factories and their production capacity in Assiut Governorate during the period (2010-2022)

السنة	عدد المصانع	الطاقة الانتاجية (ألف طن)
2010	17	219.53
2011	15	294.22
2012	17	279.87
2013	15	142.74
2014	14	153.85
2015	13	138.27
2016	15	197.34
2017	14	162.29
2018	15	177.25
2019	17	134.61
2020	20	151.86
2021	22	138.62
2022	22	119.90
المتوسط	17	177.72
الحد الأقصى	22	294.22
الحد الأدنى	13	119.90

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، مديرية الزراعة بأسيوط، قسم الإحصاء، بيانات غير منشورة.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني لعدد مصانع اعلاف الماشية في محافظة أسيوط، يتبين من الجدول رقم (2) وجود زيادة سنوية معنوية إحصائياً عند مستوى معنوية 0.05 بلغت حوالي 0.47 مصنع، تمثل حوالي 2.76% من المتوسط السنوي والبالغ 17 مصنع، ويشير معامل التحديد (ر2) والمقدر بنحو 0.38، إلى أن 38% من التغيرات الحادثة في عدد مصانع اعلاف الماشية ترجع إلى تأثير العوامل التي يعكس تأثيرها عنصر الزمن، وهذه الزيادة السنوية تعنى انه يتم اضافة مصنع كل 2.13 سنة.

وبدراسة تطور الطاقة الانتاجية لمصانع اعلاف الماشية في محافظة أسيوط خلال الفترة (2010-2022)، تبين من بيانات الجدول رقم (1)، أنها تذبذبت ارتفاعاً وانخفاضاً خلال فترة الدراسة بين حد أدنى بلغ 119.90 ألف طن في عام 2022، وحد أقصى بلغ 294.22 ألف طن في عام 2011، أي بمعدل زيادة بلغ حوالي 145.39% عن الحد الأدنى، وحوالي 98.09% عن متوسط الطاقة الانتاجية لمصانع اعلاف الماشية خلال فترة الدراسة والذي بلغ حوالي 177.72 ألف طن.

جدول 2. معادلات الاتجاه الزمني لعدد مصانع اعلاف الماشية والطاقة الانتاجية لها في محافظة أسيوط خلال الفترة (2010 – 2022)

Table 2. Time trend equations for the number of livestock feed factories and their production capacity in Assiut Governorate during the period (2010-2022).

الظاهرة	المعادلة	معامل التحديد (R ²)	قيمة (ف) المحسوبة	المتوسط	مقدار التغير	معدل التغير %
عدد المصانع	$ص^{\wedge} = 0.47 + 13.31 س هـ$ $*(2.59)$	0.38	*6.73	17.00	0.47	2.76
الطاقة الانتاجية (ألف طن)	$ص^{\wedge} = 10.12 - 248.54 س هـ$ $**(3.33-)$	0.50	**11.08	177.72	10.12-	5.69-

المصدر: بيانات جدول رقم (1).

ص[^] = تشير إلى القيمة التقديرية للظاهرة موضع الدراسة خلال الفترة (2010-2022)، س هـ = تشير إلى ترتيب عنصر الزمن (1، 2، 3، ... ، 13).
القيمة بين القوسين تشير الى قيمة (ت) المحسوبة، *معنوي عند مستوى معنوية 0.05، **معنوي عند مستوى معنوية 0.01.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني للطاقة الانتاجية لمصانع اعلاف الماشية في محافظة أسيوط، يتبين من الجدول رقم (2) وجود انخفاض سنوي معنوي إحصائياً عند مستوى معنوية 0.01 بلغ حوالي 10.12 ألف طن، يمثل حوالي 5.69% من المتوسط السنوي والبالغ حوالي 177.72 ألف طن، ويشير معامل التحديد (R²) والمقدر بنحو 0.50، إلى أن 50% من التغيرات الحادثة في الطاقة الانتاجية لمصانع اعلاف الماشية ترجع إلى تأثير العوامل التي يعكس تأثيرها عنصر الزمن.

ثانياً: الأهمية النسبية للطاقة الانتاجية لمصانع اعلاف الماشية

يبين الجدول رقم (3)، الأهمية النسبية للطاقة الانتاجية لمصانع اعلاف الماشية في محافظة أسيوط عام 2022.

جدول 3. الأهمية النسبية للطاقة الانتاجية لمصانع اعلاف الماشية في محافظة أسيوط في عام 2022.

Table 3. The relative importance of the production capacity of livestock feed factories in Assiut Governorate in 2022.

م	أسم المصنع	الطاقة الانتاجية (طن)	الأهمية النسبية
1	اولاد على	3000	2.50
2	الجنوب 1	2000	1.67
3	الاخلاص 1	1000	0.83
4	الدكتور 1	3000	2.50
5	الفاروق 1	3000	2.50
6	الدولية	9000	7.51
7	الحلال	600	0.50
8	نفرتي 1	6000	5.00
9	المراعي 1	7000	5.84
10	المراعي 2	3000	2.50
11	الدكتور 2	4000	3.34
12	الشرق	800	0.67
13	طبيه	12000	10.01
14	التقوى	6000	5.00
15	المروة	1500	1.25
16	ليبرتي	32000	26.69
17	اولاد ابو الغيط	12000	10.01
18	نفرتي 2	6000	5.00
19	المراعي 3	1000	0.83
20	الجنوب 2	3000	2.50
21	الفاروق 2	3000	2.50
22	الاخلاص 2	1000	0.83
	الإجمالي	119900	100.00

المصدر: استمارات الاستبيان لمصانع اعلاف الماشية بمحافظة أسيوط في عام 2022.

حيث تبين ان أدنى طاقة انتاجية كانت لمصنع الحلال بقيمة بلغت 600 طن، تمثل حوالي 0.50% من إجمالي الطاقة الانتاجية لمصانع اعلاف الماشية في محافظة أسيوط والبالغة 119.90 ألف طن، في حين تبين ان اقصى طاقة انتاجية كانت لمصنع ليبرتي بقيمة بلغت 32 ألف طن، تمثل حوالي 26.69% من إجمالي الطاقة الانتاجية لمصانع اعلاف الماشية في محافظة أسيوط في عام 2022.

ثالثاً: كفاءة استخدام الموارد الاقتصادية في مصانع اعلاف الماشية بمحافظة أسيوط عام 2022

تم استخدام أسلوب مغلف البيانات في تقدير درجات الكفاءة الاقتصادية في مصانع اعلاف الماشية في محافظة أسيوط عام 2022.

1- قياس الكفاءة الفنية لمصانع أعلاف الماشية في محافظة أسيوط عام 2022

تم تقدير مؤشرات الكفاءة الفنية لمصانع أعلاف الماشية في محافظة أسيوط عام 2022، وفقاً لمفهوم العائد الثابت للسعة، ومفهوم العائد المتغير للسعة، بالإضافة إلى مؤشر كفاءة السعة، حيث يتضح من بيانات الجدول رقم (4)، أن عدد مصانع أعلاف الماشية بلغ 22 مصنع، ووفقاً لمفهوم العائد الثابت للسعة، والذي يفترض استغلال المصانع وتشغيلها بطاقتها القصوى، فقد حقق 17 مصنع الحد الأعلى للكفاءة، بنسبة تمثل نحو 77.27% من إجمالي عدد المصانع، بينما باقي المصانع وعددها 5 مصانع تمثل نحو 22.73%، حققت درجات أقل من 100%، وقد تراوحت الكفاءة الفنية لمصانع أعلاف الماشية ما بين 94.60%، 100%، بمتوسط بلغ نحو 99.50%، أي يمكن تحقيق نفس المستوي من الإنتاج باستخدام نحو 99.50% فقط من التوليفة الفعلية للموارد المستخدمة، أي يمكن توفير نحو 0.50% من الموارد المستخدمة دون أن يتأثر مستوي الإنتاج لمصانع أعلاف الماشية.

أما وفقاً لمفهوم العائد المتغير للسعة، والذي يفترض أن المصانع لا تعمل بطاقتها القصوى، فقد حقق 20 مصنع الحد الأعلى للكفاءة، بنسبة تمثل حوالي 90.91% من إجمالي المصانع، بينما باقي المصانع وعددها مصنعين يمثلان نحو 9.09%، فقد حققا درجات أقل من 100%، حيث تراوحت الكفاءة الفنية بين 97%، 100%، بمتوسط بلغ نحو 99.80%، أي أنه يمكن توفير نحو 0.20% من الموارد الإنتاجية المستخدمة دون أن يتأثر مستوي الإنتاج الحالي.

كما يتضح من نفس الجدول السابق، أنه وفقاً لمؤشر كفاءة السعة، حقق 17 مصنع الكفاءة الكاملة (الواحد الصحيح)، مما يعني أن التوليفة الفعلية المستخدمة من الموارد هي نفسها التوليفة المثلي، مما يستوجب ضرورة استمرار هذه المصانع عند مستوي إنتاجها الحالي، بينما باقي المصانع وعددها 5 مصانع، اتصفت 3 منها بتزايد العائد على السعة، بحيث يتطلب زيادة مستوي الكفاءة لها، زيادة كمية الموارد المستخدمة وذلك بتكثيف عناصر الإنتاج بها، مما يؤدي للحصول على قدر أكبر من الإنتاج، في حين 2 منها اتصفا بتناقص العائد على السعة، بحيث يتطلب زيادة مستوي الكفاءة لها، خفض كمية الموارد المستخدمة.

جدول 4. الكفاءة الفنية والعائد على السعة لمصانع أعلاف الماشية في محافظة أسيوط عام 2022
Table 4. Technical efficiency and return on capacity of livestock feed factories in Assiut Governorate in 2022

اسم المصنع	الكفاءة الفنية			العائد على السعة
	ثبات السعة	تغير السعة	كفاءة السعة	
اولاد على	1.000	1.000	1.000	ثبات
الجنوب 1	1.000	1.000	1.000	ثبات
الاخلاص 1	0.946	1.000	0.946	تزايد
الدكتور 1	1.000	1.000	1.000	ثبات
الفاروق 1	1.000	1.000	1.000	ثبات
الدولية	0.996	1.000	0.996	تناقص
الحلال	0.991	1.000	0.991	تزايد
نفرتي 1	0.981	0.992	0.990	تناقص
المراعي 1	1.000	1.000	1.000	ثبات
المراعي 2	1.000	1.000	1.000	ثبات
الدكتور 2	1.000	1.000	1.000	ثبات
الشرق	1.000	1.000	1.000	ثبات
طبيه	1.000	1.000	1.000	ثبات
التقوى	1.000	1.000	1.000	ثبات
المروة	1.000	1.000	1.000	ثبات
ليبرتي	1.000	1.000	1.000	ثبات
اولاد ابو الغيط	1.000	1.000	1.000	ثبات
نفرتي 2	1.000	1.000	1.000	ثبات
المراعي 3	1.000	1.000	1.000	ثبات
الجنوب 2	1.000	1.000	1.000	ثبات
الفاروق 2	0.969	0.970	0.998	تزايد
الاخلاص 2	1.000	1.000	1.000	ثبات
عدد المصانع التي وصلت إلى الكفاءة المثلى	17	20	17	-
% لعدد المصانع التي وصلت إلى الكفاءة المثلى	77.27	90.91	77.27	-
عدد المصانع التي لم تصل إلى الكفاءة المثلى	5	2	5	-
% لعدد المصانع التي لم تصل إلى الكفاءة المثلى	22.73	9.09	22.73	-
الحد الأدنى للكفاءة	0.946	0.970	0.946	-
الحد الأقصى للكفاءة	1.000	1.000	1.000	-
المتوسط العام للكفاءة	0.995	0.998	0.996	-

المصدر: استمارات الاستبيان لمصانع أعلاف الماشية بمحافظة أسيوط في عام 2022.

2- قياس الكفاءة التوزيعية والاقتصادية لمصانع أعلاف الماشية في محافظة أسيوط عام 2022

تم تقدير مؤشرات الكفاءة التوزيعية لمصانع أعلاف الماشية في محافظة أسيوط عام 2022، وفقاً لمفهوم العائد الثابت للسعة، والذي يفترض استغلال المصنع وتشغيله بطاقة القصى، حيث يتضح من بيانات الجدول رقم (5)، ان مصنع واحد فقط حقق الحد الأعلى للكفاءة، بنسبة تمثل نحو 4.55% من إجمالي عدد المصانع، بينما باقي المصانع وعددها 21 مصنع تمثل نحو 95.45%، حققت درجات أقل من الكفاءة، وقد تراوحت الكفاءة التوزيعية لمصانع أعلاف الماشية ما بين 64.20%، 100%، بمتوسط بلغ نحو 76.80%، أي يمكن تحقيق نفس المستوي من الإنتاج في ظل الكفاءة التوزيعية باستخدام نحو 76.80% فقط من التوليفة الفعلية للموارد المستخدمة، أي يمكن توفير نحو 23.20% من الموارد المستخدمة للوصول إلى الكفاءة التوزيعية المثلى لمصانع أعلاف الماشية.

جدول 5. الكفاءة التوزيعية والاقتصادية لمصانع أعلاف الماشية في محافظة أسيوط عام 2022
Table 5. Distributional and economic efficiency of livestock feed factories in Assiut Governorate in 2022

الكفاءة الاقتصادية		الكفاءة التوزيعية		اسم المصنع
تغير السعة	ثبات السعة	تغير السعة	ثبات السعة	
0.724	0.716	0.724	0.716	اولاد علي
0.938	0.907	0.938	0.907	الجنوب 1
0.695	0.630	0.695	0.666	الاخلاص 1
0.943	0.933	0.943	0.933	الدكتور 1
0.852	0.843	0.852	0.843	الفاروق 1
0.978	0.843	0.978	0.846	الدولية
1.000	0.849	1.000	0.856	الحلال
0.700	0.630	0.706	0.642	نفرتي 1
0.864	0.767	0.864	0.767	المراعي 1
0.780	0.771	0.780	0.771	المراعي 2
1.000	1.000	1.000	1.000	الدكتور 2
0.856	0.758	0.856	0.758	الشرق
0.891	0.739	0.891	0.739	طبيه
0.802	0.716	0.802	0.716	التقوى
0.702	0.666	0.702	0.666	المروة
1.000	0.730	1.000	0.730	ليبرتي
1.000	0.809	1.000	0.809	اولاد ابو الغيط
0.709	0.642	0.709	0.642	نفرتي 2
0.722	0.653	0.722	0.653	المراعي 3
0.766	0.757	0.766	0.757	الجنوب 2
0.637	0.630	0.656	0.651	الفاروق 2
0.922	0.832	0.922	0.832	الاخلاص 2
4	1	4	1	عدد المصانع التي وصلت إلى الكفاءة المثلى
18.18	4.55	18.18	4.55	% عدد المصانع التي وصلت إلى الكفاءة المثلى
18	21	18	21	عدد المصانع التي لم تصل إلى الكفاءة المثلى
81.82	95.45	81.82	95.45	% عدد المصانع التي لم تصل إلى الكفاءة المثلى
0.637	0.630	0.656	0.642	الحد الأدنى للكفاءة
1.000	1.000	1.000	1.000	الحد الأقصى للكفاءة
0.840	0.765	0.841	0.768	المتوسط العام للكفاءة

المصدر: استمارات الاستبيان لمصانع أعلاف الماشية بمحافظة أسيوط في عام 2022.

أما وفقاً لمفهوم العائد المتغير للسعة، والذي يفترض أن المصانع لا تعمل بطاقتها القصوى، فقد حققت 4 مصانع الحد الأعلى للكفاءة، بنسبة تمثل حوالي 18.18% من إجمالي المصانع، بينما باقي المصانع وعددها 18 مصنع تمثل نحو 81.82%، حققت درجات أقل من 100%، حيث تراوحت الكفاءة التوزيعية ما بين 65.60%، 100%، بمتوسط بلغ نحو 84.10%، أي أنه يمكن توفير نحو 15.90% من الموارد الإنتاجية المستخدمة للوصول إلى الكفاءة التوزيعية المثلى لمصانع أعلاف الماشية.

كما تم تقدير مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لمصانع أعلاف الماشية في محافظة أسيوط عام 2022، وفقاً لمفهوم العائد الثابت للسعة، والذي يفترض استغلال المصنع وتشغيله بطاقته القصوى، حيث يتضح من بيانات الجدول رقم (5)، أن مصنع واحد فقط حقق الحد الأعلى للكفاءة، بنسبة تمثل نحو 4.55% من إجمالي عدد المصانع، بينما باقي المصانع وعددها 21 مصنع تمثل نحو 95.45%، حققت درجات أقل من الكفاءة، وقد تراوحت الكفاءة الاقتصادية لمصانع أعلاف الماشية ما بين 63.00%، 100%، بمتوسط بلغ نحو 76.50%، أي يمكن تحقيق نفس المستوي من الإنتاج في ظل الكفاءة الاقتصادية باستخدام نحو 76.50% فقط من التوليفة الفعلية للموارد المستخدمة، أي يمكن توفير نحو 23.50% من الموارد المستخدمة للوصول إلى الكفاءة الاقتصادية المثلى لمصانع أعلاف الماشية.

أما وفقاً لمفهوم العائد المتغير للسعة، والذي يفترض أن المصانع لا تعمل بطاقتها القصوى، فقد حققت 4 مصانع الحد الأعلى للكفاءة، بنسبة تمثل حوالي 18.18% من إجمالي المصانع، بينما باقي

المصانع وعددها 18 مصنع تمثل نحو 81.82%، حققت درجات أقل من 100%، حيث تراوحت الكفاءة الاقتصادية ما بين 63.70%، 100%، بمتوسط بلغ نحو 84.00%، أي أنه يمكن توفير نحو 16.00% من الموارد الإنتاجية المستخدمة للوصول الى الكفاءة الاقتصادية المثلى لمصانع أعلاف الماشية.

3- تقدير الكميات المثلى من الموارد المحققة للكفاءة الاقتصادية في مصانع اعلاف الماشية في محافظة أسيوط في عام 2022

لتقدير الكميات المثلى من الموارد المحققة للكفاءة الاقتصادية في مصانع اعلاف الماشية في محافظة أسيوط، سيتم استخدام بنود مستلزمات الانتاج في كل مصنع كمفهوم للمدخلات الانتاجية وهذه البنود هي تكلفة العمل الآلي بالآلف جنيه، تكلفة العمل البشرى بالآلف جنيه، كمية الذرة الصفراء بالطن، مستخلص بذرة القطن بالطن، نخالة القمح بالطن (ردة)، كمية المولاس بالطن، رجيع الكون بالطن، الحجر الجيري بالطن، كما سيتم استخدام الطاقة الانتاجية كمفهوم للمخرجات الانتاجية.

ومن مزايا اسلوب تحليل مغلف البيانات انه يوفر مجموعة من المعلومات المفيدة عن مصادر عدم الكفاءة في المدخلات الانتاجية، وكميات عدم الكفاءة والكميات المقترحة لكي تحقق الكفاءة.

وتتحقق الكفاءة الاقتصادية عندما يمس خط التكاليف المتساوي، منحني الإنتاج المتماثل (مغلف البيانات)، وبالتالي تتحدد النقطة التي تحقق الاستخدام الكفاء للمواد الاقتصادية، والتي باستخدامها يمكن تقدير الكميات المثلى من الموارد المستخدمة في مصانع اعلاف الماشية، ومقارنتها مع الكميات الفعلية من ذات الموارد المستخدمة في هذه المصانع، حتى يمكن التعرف على الزيادة او النقص في الكميات الفعلية عن الكميات المثلى لتحقيق الكفاءة الاقتصادية للموارد المستخدمة في مصانع اعلاف الماشية في محافظة أسيوط.

جدول 6. كمية المدخلات الفعلية والمثلى لتحقيق الكفاءة الاقتصادية للموارد المستخدمة في مصانع اعلاف الماشية بمحافظة أسيوط في عام 2022.

Table 6. Actual and optimal input quantities to achieve economic efficiency of resources used in livestock feed factories in Assiut Governorate in 2022.

المدخلات	الفعلي	الأمثل	الزيادة (+) أو النقص (-) عن الفعلي	% للزيادة (+) أو للنقص (-) عن الفعلي
تكلفة العمل الآلي بالآلف جنيه	432.55	431.91	0.63-	0.15-
تكلفة العمل البشرى بالآلف جنيه	758.36	886.99	128.62	16.96
كمية الذرة الصفراء بالطن	1720.45	1226.25	494.20-	28.73-
مستخلص بذرة القطن بالطن	974.36	817.50	156.86-	16.10-
نخالة القمح بالطن (ردة)	999.36	858.38	140.99-	14.11-
كمية المولاس بالطن	266.23	245.25	20.98-	7.88-
رجيع الكون بالطن	677.00	245.25	431.75-	63.77-
الحجر الجيري بالطن	71.55	81.75	10.20	14.26

المصدر: استمارات الاستبيان لمصانع اعلاف الماشية بمحافظة أسيوط في عام 2022.

ويبين الجدول رقم (6)، كمية المدخلات الفعلية والمثلى لتحقيق الكفاءة الاقتصادية للموارد المستخدمة في مصانع اعلاف الماشية بمحافظة أسيوط في عام 2022، حيث يجب لتحقيق الكفاءة الاقتصادية المثلى، خفض كل من تكلفة العمل الآلي، كمية الذرة الصفراء، ومستخلص بذرة القطن، ونخالة القمح، وكمية المولاس، ورجيع الكون من حوالي 432.55 ألف جنيه، 1720.45 طن، 974.36 طن، 999.36 طن، 266.23 طن، 677.00 طن إلى حوالي 431.91 ألف جنيه، 1226.25 طن، 817.50 طن، 858.38 طن، 245.25 طن، 245.25 طن بما يعنى ان خفض الواجب لتحقيق الكفاءة الاقتصادية المثلى بلغ حوالي 0.63 ألف جنيه، 494.20 طن، 156.86 طن، 140.99 طن، 20.98 طن، 431.75 طن يمثل حوالي 0.15%، 28.73%، 16.10%، 14.11%، 7.88%، 63.77% من الكميات الفعلية للموارد سالفة الذكر على الترتيب، في حين يجب لتحقيق الكفاءة الاقتصادية المثلى زيادة كل من تكلفة العمل البشرى، وكمية الحجر الجيري من حوالي 758.36 ألف جنيه، 71.55 طن إلى حوالي 886.99 ألف

جنيه، 81.75 طن، بما يعنى ان الزيادة الواجب اضافتها لتحقيق الكفاءة الاقتصادية المثلى بلغت حوالي 128.62 ألف جنيه، 10.20 طن، تمثل حوالي 16.96%، 14.26% من الكميات الفعلية السابق الاشارة إليها على الترتيب.

المراجع

أحمد، أمل أحمد سويفى. (2022). تقدير الكفاءة الفنية والاقتصادية لمحصول الذرة الرفيعة الصيفية بمحافظة أسيوط. المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، الجمعية المصرية للاقتصاد الزراعي، 32(2): 353-382.

الجندي، هشام علي حسن. (2020). تقدير كفاءة استخدام الموارد الاقتصادية في إنتاج الذرة الشامية بمحافظة أسيوط. المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، الجمعية المصرية للاقتصاد الزراعي، 30(1): 125-144.

الجندي، هادي علي حسن؛ دوس، باسم دوس حنا. (2020). تقدير الكفاءة الاقتصادية لمحصول الفول البلدي بمحافظة أسيوط. المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، الجمعية المصرية للاقتصاد الزراعي، 30(1): 105-124.

الشعبي، خالد بن منصور. (2004). استخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات في الكفاءة النسبية للوحدات الإدارية بالتطبيق على الصناعات الكيماوية والمنتجات البلاستيكية بمحافظة جدة بالملكة العربية السعودية. مجلة جامعة الملك سعود، العلوم الإدارية، المملكة العربية السعودية، 16(2): 313-342.

عبد الفتاح، عبد المنعم السيد؛ عوض، رحاب عطية هاشم؛ شحاتة، احمد عطية محمد. (2021). تحليل اقتصادي مقارنة للكفاءة الإنتاجية للأعلاف المركزة في مشاريع الإنتاج الحيواني المختلفة بمحافظة الشرقية. المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، الجمعية المصرية للاقتصاد الزراعي، 31(3): 921-934.

قطاع الشؤون الاقتصادية، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، احصاءات الثروة الحيوانية، بيانات غير منشورة.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، الادارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الميزان الغذائي، اعداد متفرقة.

Reference

- Abdel Fattah, A.E.S., Awad, R.A.H., Shehata, A.A.M. (2021). A comparative economic analysis of the production efficiency of concentrated feed in various animal production projects in Sharkia Governorate. The Egyptian Journal of Agricultural Economics, Egyptian Society of Agricultural Economics, 31(3): 921-934.
- Ahmed, A.A.S. (2022). Estimating the technical and economic efficiency of summer sorghum crop in Assiut Governorate. The Egyptian Journal of Agricultural Economics, Egyptian Society of Agricultural Economics, 32(2): 353-382.
- Economic Affairs Sector, Ministry of Agriculture and Land Reclamation, Animal Wealth Statistics, unpublished data.
- El-Gendy, H. A.H. (2020). Estimating the efficiency of using economic resources in producing maize in Assiut Governorate. The Egyptian Journal of Agricultural Economics, Egyptian Society of Agricultural Economics, 30(1): 125-144.
- El-Gendy, H. A. H., Doss, B. D. H. (2020). Estimating the economic efficiency of the local broad bean crop in Assiut Governorate. The Egyptian Journal of Agricultural Economics, Egyptian Society of Agricultural Economics, 30(1): 105-124.
- Al-Shaibi, K.B.M. (2004). Using the Data Envelopment Analysis Method in the Relative Efficiency of Administrative Units with Application to the Chemical Industries and Plastic Products in Jeddah Governorate, Kingdom of Saudi Arabia. Journal of King Saud University, Administrative Sciences, Kingdom of Saudi Arabia, 16(2): 313-342.
- Ministry of Agriculture and Land Reclamation, Economic Affairs Sector, Central Administration of Agriculture Economics, Food Balance Bulletin, Various issues.

An Economic Study of the Production Efficiency of Livestock Feed Factories in Assiut Governorate

Rasha A. Mahfuz^{1*}; Atif H. El-Sheemy²; Mohamed A.A. Nahoul²; Dalia H. El-Showeikh² and Gehan A. Mohamed¹

¹Agricultural Economics Research Institute, Agricultural Research Center, Ministry of Agriculture, Egypt.

²Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Assiut University, Assiut, Egypt.

*Corresponding author e-mail: ahmedfargaly405@gmail.com

DOI: 10.21608/AJAS.2025.374015.1476

© Faculty of Agriculture, Assiut University

Abstract

Egypt suffers from an annual gap in feed materials estimated at 286 thousand tons as an average (2021-2023), where the data envelope method was used to measure the efficiency of using economic resources in livestock feed factories in Assiut Governorate in 2022, where technical efficiency was calculated according to fixed return on capacity, and it was found that about 77.27% of the total number of factories achieved the maximum efficiency. According to variable return on capacity, about 90.91% of the total factories achieved the maximum efficiency, also for livestock feed factories to achieve full economic efficiency at the current level of production, it is necessary to reduce the current use of each of the cost of mechanical labor, the amount of yellow corn, cottonseed extract, wheat bran, the amount of molasses, and corn bran by 0.15%, 28.73%, 16.10%, 14.11%, 7.88%, and 63.77% of the current use of each, respectively, while the cost of human labor and the amount of limestone must be increased by 16.96% and 14.26% of the current use of each, respectively, without reducing the outputs of these factories. The study recommended the necessity of using production resources in a manner consistent with the factories' production, which the study determined to achieve optimal efficiency, and educating those in charge of managing feed factories about distributing the economic resources used in feed production to the extent that achieves efficiency and studying the prices of feed production requirements when developing production plans.

Keywords: Allocative efficiency, Data envelope, Economic efficiency, Technical efficiency.
