Assiut Journal of Agricultural Sciences 56 (3) 2025 (320-330)
ISSN: 1110-0486 / EISSN: 2356-9840
Website: http://ajas.journals.ekb.eg/
E-mail: ajas@aun.edu.eg

(Original Article)

دراسة اقتصادية لكفاءة انتاج مصانع أعلاف الماشية في محافظة أسيوط

رشا عبد السميع محفوظ [1*]، عاطف حلمي الشيمى[2] ، محمد عبد الوهاب أبو نحول[2]، داليا حامد الشويخ[2] ، جيهان عبد المعز محمد[1]

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

[2]قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة ، جامعة أسيوط، اسيوط ، 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)، الامر الذي تطلب دراسة كفاءة انتاج مصانع أعلاف الماشية في محافظة أسيوط، حيث تم استخدام أسلوب مغلف البيانات لقياس كفاءة استخدام الموارد الاقتصادية في مصانع اعلاف الماشية بمحافظة أسيوط في عام 2022، حيث تم قياس الكفاءة الفنية وفقاً لمفهوم العائد الثابت للسعة، وقد تبين من ذلك ان 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 البشرى، 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 المثلي، وتوعية القائمين على ادارة مصانع الاعلاف بتوزيع الموارد الاقتصادية المستخدمة في انتاج الاعلاف بالقدر المحقق للكفاءة، ودراسة أسعار مستلزمات انتاج الاعلاف 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 الاعلاف من الصناعات التحويلية الهامة، التي تهدف لاستعمال مواد خام مرتفعة القيمة الغذائية، وتحويلها الى صورة اخرى او مادة جديدة أكثر ملائمة للثروة الحيوانية، اذ تعد نشاطا

Received: 1 April 2025/ Accepted: 1 June 2025/ Published online: 27 July 2025

اقتصاديا ذو دور هام في الانتاج الحيواني، فمهما كان الحيوان ذو صفة وراثية جيدة للإنتاج وقادرا على مقاومة الامراض والاوبئة، 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 بنحو286 الف طن كمتوسط للفترة (2021-2023)، الامر الذى 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

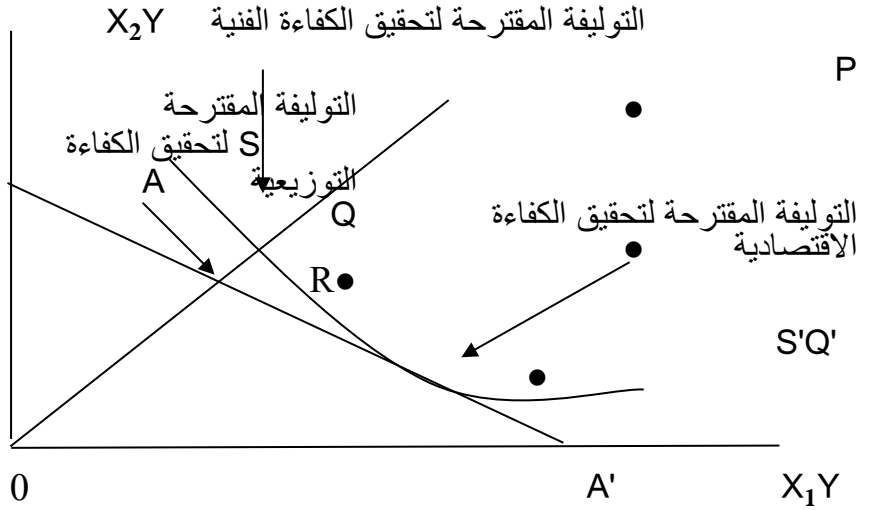
اعتمد البحث في تحليل بياناته على أسلوبي التحليل الوصفي والكمي للوصول إلى أهداف البحث، ومن أهمها العرض الجدولي والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية، بالإضافة إلى أسلوب تحليل الانحدار الخطى البسيط، فضلاً عن اسلوب تحليل مغلف البيانات.

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 الاولية المستمدة من استمارة استبيان وذلك من خلال حصر شامل لمصانع أعلاف الماشية في محافظة أسيوط.

يعتبر أسلوب مغلف البيانات Data Envelopment Analysis Program (DEAP) 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 منحني الإنتاج المتساوي Isoquant، كما يتناول مفهوم الكفاءة الفنية، وكفاءة توزيع الموارد، والكفاءة الاقتصادية، ووفقاً لطريقة مغلف البيانات DEAP فإن كفاءة أي مصنع تتكون من مكونين رئيسيين هما الكفاءة الفنية Technical Efficiency، حيث تعكس مدي قدرة المصنع على تحقيق أقصي 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.

ويتم استخدام أسلوب DEAP وفقاً لمفهوم العائد الثابت للسعة Constant Return to Sale (CRS) ويفترض أن المصانع تعمل عند طاقتها القصوى، وتغير العائد على السعة Variable Return to Scale (VRS) ويفترض أن المصانع تعمل عند مستوي أقل من الطاقة القصوى بما يسمح بتقدير كل من الكفاءة الفنية (TE) وكفاءة السعة، ولبيان كيفية تقدير الكفاءة وفقاً لمفهوم مدخلات الإنتاج سنوضح بمثال فيما يلي:



شكل 1. كيفية تقدير الكفاءة وفقاً لمفهوم مدخلات الإنتاج

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.

وبفرض أن هناك مصنع يستخدم التوليفة من الموردين عند النقطة (P)لإنتاج وحدة واحدة من المنتج (Y)، وبالتالي فإن عدم الكفاءة الفنية للمصنع تقدر بالمسافة (QP)، حيث تعبر هذه المسافة عن القدر من الموارد الممكن خفضها دون أن يتأثر مستوي الإنتاج وبالتالي فإن:

الكفاءة الفنية = 1 – عدم الكفاءة الفنية

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

وعندما تصبح قيمة معامل الكفاءة الفنية مساوية للواحد الصحيح فإن ذلك يعني أن التوليفة تقع على منحني الإنتاج المتماثل كما هو الحال للتوليفة (Q)، وبمعلومية أسعار كل من الإنتاج وعناصر الإنتاج يمكن اشتقاق منحني التكاليف المتماثل Isocost، وهو يعبر عن ميزانية شراء الموارد بالمصنع، ويمكن التعبير عنه بالخط 'AA، كما بالشكل رقم (1).

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

حيث أن المسافة RQ تعبر عن القدر من النقص في تكاليف الإنتاج الممكن تحقيقه عند التوليفة ('Q) على منحني الإنتاج المتماثل، حيث يحقق المصنع الكفاءة الفنية والتوزيعية الكاملة عند هذه التوليفة، بينما التوليفة (Q) تحقق التوليفة الفنية المثلي دون أن تحقق الكفاءة التوزيعية للموارد المستخدمة، وتقدر الكفاءة الاقتصادية Economic Efficiency (EE) بالنسبة للمصنع وفقاً للنسبة EE = OR/OP حيث تعبر المسافة RP عن القدر من النقص في التكاليف دون أن يتأثر مستوي الإنتاج.

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

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

ويتميز اســـلوب مغلف البيانـات بقياس كفاءة كل وحدة انتاجية على حدة بخلاف دوال الانتاج والتكاليف والتي تقيس كل الوحدات الانتاجية 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 انخفاضـــا وارتفاعا خلال فترة الدراســـة 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 الاقصى	22	294.22
الحد الادنى	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 ارتفاعا وانخفاضـــا خلال فترة الدراســـة 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 لمصـــانع اعلاف الماشية خلال فترة الدراسة والذي بلغ حوالي 177.72 ألف طن.

جدول 2. معادلات الاتجاه الزمنى لعدد مصـانع اعلاف الماشـية والطاقة الانتاجية لها في محافظة أسـيوط 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	المعـــــــادلة	معامل التحديد (ر2)	قيمة (ف) المحسوبة	المتوسط	مقدار التغير	معدل التغير ٪
عدد المصانع	ص^ = 13.31 + 0.47 س هـ (2.59)*	0.38	*6.73	17.00	0.47	2.76
الطاقة الانتاجية (ألف طن)	ص^ = 248.54 – 10.12 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 لمصـانع اعلاف الماشية في محافظة أسيوط، يتبين من الجدول رقم (2) وجود انخفاض سنوي معنوي إحصـائيًا عند مستوى معنوية 0.01 بلغ حوالي 10.12 ألف طن، يمثل حوالي 5.69% من المتوسـط السـنوي والبالغ حوالي 177.72 ألف طن، ويشـير معامل التحديد (ر2) والمقدر بنحو 0.50، إلى أن 50% من التغيرات الحادثة في الطاقة الانتاجية لمصـــانع اعلاف الماشية ترجع إلى تأثير العوامل التي يعكس تأثيرها عنصر الزمن.

ثانياً: الاهمية النسبية للطاقة الانتاجية لمصانع اعلاف الماشية

يبين الجدول رقم (3)، الاهمية النسـبية للطاقة الانتاجية لمصـانع اعلاف الماشـية في محافظة أسـيوط عام 2022.

جدول 3. الاهمية 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)	الاهمية النسبية
1	**اولاد على**	3000	2.50
2	**الجنوب1**	2000	1.67
3	**الاخلاص1**	1000	0.83
4	**الدكتور1**	3000	2.50
5	**الفاروق1**	3000	2.50
6	**الدولية**	9000	7.51
7	**الحلال**	600	0.50
8	**نفرتيتي1**	6000	5.00
9	**المراعي1**	7000	5.84
10	**المراعي2**	3000	2.50
11	**الدكتور2**	4000	3.34
12	**الشرق**	800	0.67
13	**طيبه**	12000	10.01
14	**التقوى**	6000	5.00
15	**المروة**	1500	1.25
16	**ليبرتى**	32000	26.69
17	**اولاد ابو الغيط**	12000	10.01
18	**نفرتيتي2**	6000	5.00
19	**المراعي3**	1000	0.83
20	**الجنوب2**	3000	2.50
21	**الفاروق2**	3000	2.50
22	**الاخلاص2**	1000	0.83
	الإجمالي	119900	100.00

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

حيث تبين ان أدني طاقة انتاجية كانت لمصـنع الحلال بقيمة بلغت 600 طن، تمثل حوالي 0.50% من إجمالي الطاقة الانتاجية لمصـانع اعلاف الماشـية في محافظة أسـيوط والبالغة 119.90 ألف طن، في حين تبين ان اقصـى طاقة انتاجية كانت لمصـنع ليبرتى 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 مصـانع اعلاف الماشية في محافظة اسيوط عام 2022.

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

تم تقدير مؤشـرات الكفاءة الفنية لمصـانع أعلاف الماشـية في محافظة أسـيوط 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 مصـانع أعلاف الماشية بلغ 22 مصـنع، ووفقاً لمفهوم العائد الثابت للسـعة، والذي يفترض اسـتغلال المصـانع وتشـغيلها بطاقتها القصـوى، فقد حقق 17 مصـنع 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 لمصـانع أعلاف الماشـية 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 المسـتخدمة، أي يمكن توفير نحو 0.50% من الموارد المستخدمة دون أن يتأثر مستوي الإنتاج لمصانع أعلاف الماشية.

أما وفقاً لمفهوم العائد المتغير للسـعة، والذي يفترض أن المصـانع لا تعمل بطاقتها القصـوى، فقد حقق 20 مصـنع الحد الأعلى للكفاءة، بنسـبة تمثل حوالي 90.91% من إجمالي المصـانع، بينما باقي المصـانع وعددها مصـنعين يمثلا نحو 9.09%، فقد حققا درجات أقل من 100%، حيث تراوحت الكفاءة الفنية بين 97%، 100%، بمتوسـط 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 الصـحيح)، مما يعني أن التوليفة الفعلية المسـتخدمة من الموارد هي نفسـها التوليفة المثلي، مما يسـتوجب ضـرورة اسـتمرار هذه المصـانع عند مسـتوي إنتاجها الحالي، بينما باقي المصـانع وعددها 5 مصـانع، اتصـفت 3 منها بتزايد العائد على السـعة، بحيث يتطلب زيادة مسـتوي الكفاءة لها، زيادة كمية الموارد المستخدمة وذلك بتكثيف عناصر الإنتاج بها، مما يؤدى للحصول على قدر أكبر من الإنتاج، في حين 2 منها اتصفا بتناقص العائد عل 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		كفاءة السعة	العائد على السعة
	ثبات السعة	تغير السعة		
اولاد على	1.000	1.000	1.000	ثبات
الجنوب1	1.000	1.000	1.000	ثبات
الاخلاص1	0.946	1.000	0.946	تزايد
الدكتور1	1.000	1.000	1.000	ثبات
الفاروق1	1.000	1.000	1.000	ثبات
الدولية	0.996	1.000	0.996	تناقص
الحلال	0.991	1.000	0.991	تزايد
نفرتيتي1	0.981	0.992	0.990	تناقص
المراعي1	1.000	1.000	1.000	ثبات
المراعي2	1.000	1.000	1.000	ثبات
الدكتور2	1.000	1.000	1.000	ثبات
الشرق	1.000	1.000	1.000	ثبات
طيبه	1.000	1.000	1.000	ثبات
التقوى	1.000	1.000	1.000	ثبات
المروة	1.000	1.000	1.000	ثبات
ليبرتى	1.000	1.000	1.000	ثبات
اولاد ابو الغيط	1.000	1.000	1.000	ثبات
نفرتيتي2	1.000	1.000	1.000	ثبات
المراعي3	1.000	1.000	1.000	ثبات
الجنوب2	1.000	1.000	1.000	ثبات
الفاروق2	0.969	0.970	0.998	تزايد
الاخلاص2	1.000	1.000	1.000	ثبات
عدد المصانع التي وصلت إلى الكفاءة المثلي	17	20	17	-
% لعدد المصانع التي وصلت إلى الكفاءة المثلي	77.27	90.91	77.27	-
عدد المصانع التي لم تصل إلى الكفاءة المثلي	5	2	5	-
% لعدد المصانع التي لم تصل إلى الكفاءة المثلي	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 اعلاف 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 بطاقته القصوى، حيث يتضح من بيانات الجدول رقم (5)، ان مصـــنع واحد فقط حقق الحد الأعلى للكفاءة، بنســـبة تمثل نحو 4.55% من إجمالي عدد المصـانع، بينما باقي المصـانع وعددها 21 مصـنع تمثل نحو 95.45%، حققت درجات أقل من الكفاءة، وقد تراوحت الكفاءة التوزيعية لمصـانع أعلاف الماشية ما بين 64.20%، 100%، بمتوسـط بلغ نحو 76.80%، أي يمكن تحقيق نفس المســتوي من الإنتاج في ظل الكفاءة التوزيعية باســتخدام نحو 76.80% فقط من التوليفـة الفعليـة للموارد المســـتخدمـة، أي يمكن توفير نحو 23.20% من الموارد المستخدمة للوصول الى 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

اسم المصنع	الكفاءة التوزيعية		الكفاءة الاقتصادية	
	ثبات السعة	تغير السعة	ثبات السعة	تغير السعة
اولاد على	0.716	0.724	0.716	0.724
الجنوب1	0.907	0.938	0.907	0.938
الاخلاص1	0.666	0.695	0.630	0.695
الدكتور1	0.933	0.943	0.933	0.943
الفاروق1	0.843	0.852	0.843	0.852
الدولية	0.846	0.978	0.843	0.978
الحلال	0.856	1.000	0.849	1.000
نفرتيتي1	0.642	0.706	0.630	0.700
المراعي1	0.767	0.864	0.767	0.864
المراعي2	0.771	0.780	0.771	0.780
الدكتور2	1.000	1.000	1.000	1.000
الشرق	0.758	0.856	0.758	0.856
طيبه	0.739	0.891	0.739	0.891
التقوى	0.716	0.802	0.716	0.802
المروة	0.666	0.702	0.666	0.702
ليبرتى	0.730	1.000	0.730	1.000
اولاد ابو الغيط	0.809	1.000	0.809	1.000
نفرتيتي2	0.642	0.709	0.642	0.709
المراعي3	0.653	0.722	0.653	0.722
الجنوب2	0.757	0.766	0.757	0.766
الفاروق2	0.651	0.656	0.630	0.637
الاخلاص2	0.832	0.922	0.832	0.922
عدد المصانع التي وصلت إلى الكفاءة المثلي	1	4	1	4
% لعدد المصانع التي وصلت إلى الكفاءة المثلي	4.55	18.18	4.55	18.18
عدد المصانع التي لم تصل إلى الكفاءة المثلي	21	18	21	18
% لعدد المصانع التي لم تصل إلى الكفاءة المثلي	95.45	81.82	95.45	81.82
الحد الأدنى للكفاءة	0.642	0.656	0.630	0.637
الحد الأقصى للكفاءة	1.000	1.000	1.000	1.000
المتوسط العام للكفاءة	0.768	0.841	0.765	0.840

المصدر: استمارات الاستبيان لمصانع اعلاف 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 الى 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)، 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 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 الى 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 المثلي من الموارد المحققة للكفاءة الاقتصادية في مصانع اعلاف الماشية في محافظة أسيوط في عام 2022

لتقدير الكميات المثلي 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 بالألف جنيه، تكلفة العمل البشرى بالألف 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 الكفء 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 والمثلي 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 النقص (-) عن الفعلي
تكلفة العمل الآلى بالألف جنيه	432.55	431.91	0.63-	0.15-
تكلفة العمل البشرى بالألف 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 والمثلي 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، 1226.25طن، 817.50 طن، 858.38 طن، 245.25 طن، 245.25طن بما يعنى ان الخفض الواجب لتحقيق الكفاءة الاقتصادية المثلى بلغ حوالي 0.63 ألف جنيه، 494.20 طن، 156.86 طن، 140.99 طن، 20.98طن، 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 اضـافتها لتحقيق الكفاءة الاقتصـادية المثلى بلغت حوالي 128.62 ألف جنيه، 10.20 طن، تمثل حوالي 16.96%، 14.26% من الكميات الفعلية السـابق الاشـارة إليها على الترتيب.

المراجع

أحمد، أمل أحمد سـويفى. (2022). تقدير الكفاءة الفنية والاقتصـادية لمحصـول الذرة الرفيعة الصـيفية بمحافظة أسـيوط. المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، الجمعية المصرية للاقتصاد الزراعي، 32(2): 353-382.

الجندي، هشـام علي حسـن. (2020). تقدير كفاءة اسـتخدام الموارد الاقتصـادية في إنتاج الذرة الشـامية بمحافظة أسـيوط. المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، الجمعية المصرية للاقتصاد الزراعي، 30(1): 125-144.

الجندي، هيدي علي حسـن؛ دوس، باسـم دوس حنا. (2020). تقدير الكفاءة الاقتصـادية لمحصـول الفول البلدي بمحافظة أسيوط. المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، الجمعية المصرية للاقتصاد الزراعي، 30(1): 105-124.

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

عبد الفتاح، عبد المنعم السيد؛ عوض، رحاب عطية هاشـم؛ شـحاتة، احمد عطية محمد. (2021). تحليل اقتصـادي مقارن للكفاءة الإنتاجية للأعلاف المركزة في مشـــاريع الإنتاج الحيواني المختلفة بمحافظة الشـــرقية. المجلة المصـــرية للاقتصاد الزراعي، الجمعية المصرية للاقتصاد الزراعي، 31(3): 921-934.

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

وزارة الزراعة واسـتصـلاح الأراضـي، قطاع الشـئون الاقتصـادية، الادارة المركزية للاقتصـاد الزراعي، نشـرة 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-Sheemy[2]; Mohamed A.A. Nahoul[2]; Dalia H. El-Showeikh[2]and Gehan A. Mohamed[1]

[1]Agricultural Economics Research Institute, Agricultural Research Center, Ministry of Agriculture, Egypt.
[2]Department 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 t 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.*