مجلة الاقتصاد الزراعي والعلوم الاجتماعية

موقع المجلة & متاح على: www.jaess.journals.ekb.eg

أثر أنماط التغذية غير التقليدية علي اقتصاديات الطاقة الإنتاجية لألبان مزارع الأبقار.

السيد محمد عطاالله *

كلية الزراعة ـ جامعة دمياط

الملخص

يمثل ارتفاع أسعار الأعلاف مشكلة كبرى لقطاع الإنتاج الحيواني، حيث تمثل قيمة الأعلاف الخضراء والمركزة والمصنعة والأتبان نحو 64% من مستلزمات الإنتاج الزراعي، ويستهدف البحث دراسة أثر أنماط التغذية التقليدية، والقش المعامل بالأمونيا، وسيلاج الأذرة بالكيزان علي إنتاجية البان مزارع الأبقار، وتم استخدام أساليب التحليل الوصفي والاستدلالي، تحليل مغلف البيانات Data Envelopment Analysis (DEA) لتقدير الكفاءة الاقتصادية، وكانت أهم النتائج: (1) بلغ متوسط إنتاج الألبان نحو 35.50 مليار جنيه خلال الفترة 2022/2010م، يمثل نحو 1.11%، 8.04%، 22.49% من الناتج القومي والزراعي والحيواني خلال تلك الفترة (2) بلغ تكاليف إنتاج طن قش الأرز المعامل بالأمونيا نحو 1390.9 جنيه/طن، وسيلاج الأذرة بالكيزان نحو 1805.3 جنيه/طن (3) وجود فروق معنوية بين أنماط التغذية الثلاث علي كفاءة التكاليف وإنتاجية اللبن (4) عدم وجود فروق معنوية بين متوسط عمر ووزن الحيوان لأنماط التغذية الثلث عند أي من مستويات المعنوية، كما تبين وجود فروق معنوية بين تكاليف التغذية والطاقة الإنتاجية. (5) بلغت نسبة المنافع للتكاليف أعلاها بنمط تغذية سيلاج الأذرة يليها القش المعامل بالأمونيا، والتغذية التقليدية بمتوسط نحو 1.98، 1.84، 1.53 مرة لأنماط التغذية الثلاث علي الترتيب(6) أنماط التغذية بالقش المعامل بالأمونيا، وسيلاج الأذرة بالكيزان تعمل عند كفاءة اقتصادية تعادل نحو 93.4%، 93.7% من سعتها المثلي مقارنة بنحو 89.5% للتغذية التقليدية. (7) ارتفاع الإنتاجية المستهدفة من نحو 8.07، 9.20، 10.72 طن/رأس بقرة لنحو نحو 8.08، 9.71، 10.79 طن/رأس بقرة على الترتيب. (7) في حالة زيادة أعداد الأبقار الحلاب في المزرعة 50 رأس/مزرعة، فمن المتوقع في ظل تغذية مع سيلاج الأذرة زيادة الطاقة الإنتاجية اللبنية بنحو 3.98 طن/شهر بمقدار زيادة نحو 36.52 ألف جنيه/شهر مقارنة بالتغذية التقليدية.

الكلمات الدالة: أنماط التغذية غير التقليدية ـ قش الأرز المعامل بالأمونيا ـ سيلاج الأذرة ـ الطاقة الإنتاجية للألبان ـ الكفاءة التوزيعية والاقتصادية

المقدمة

تعد الطاقة اللبنية مصدراً هاماً من مصادر الإنتاج الحيواني والزراعي، حيث ارتفعت قيمة الألبان من نحو 19.95 مليار جنيه عام 2010م، تمثل نحو 25.83% من قيمة الإنتاج الحيواني، ونحو 9.53% من قيمة الإنتاج الزراعي، لنحو 76.00 مليار جنيه عام 2022م، تمثل نحو 22.50% من قيمة الإنتاج الحيواني، ونحو 7.40% من قيمة الإنتاج الزراعي، كما تعد الأبقار مصدر رئيسي لإنتاج الألبان، حيث يمثل إنتاج الألبان منها نحو 52.36% من الطاقة اللبنية المنتجة، ومواكبة للطلب المتزايد على الألبان ومنتجاتها فاق الطاقة المنتجة نتيجة الزيادة السكانية وزيادة الوعي الصحي، مما أدي لزيادة استهلاك الألبان ومنتجاتها من نحو 4962 ألف طن لنحو 6259 ألف طن بمعدل زيادة بلغت نحو 26.14% خلال تلك الفترة،

كما يمثل ارتفاع أسعار الأعلاف مشكلة كبرى لقطاع الإنتاج الحيواني، حيث تمثل قيمة الأعلاف الخضراء نحو 29% من مستلزمات الإنتاج الزراعي، والأعلاف المركزة والمصنعة والأتبان نحو 22%، 7%، 6% علي الترتيب من مستلزمات الإنتاج الزراعي، مما أدي لارتفاع تكاليف الإنتاج وعزوف عدد كبير من المربين، الأمر الذي يتطلب السعي نحو تطبيق طرق مبتكرة، والتوسع في إنتاج واستخدام الأعلاف غير التقليدية.

مشكلة الدراسة: على الرغم من الجهود المبذولة لتطوير قطاع إنتاج الألبان في مصر، إلا أنه يوجد بعض المشكلات التي تعوق تحقيق معدلات نمو مرتفعة، منها وجود عدد كبير من منتجي الألبان يعتمدون علي أساليب إنتاج تقليدية، خاصة أعلاف التغذية التي تمثل من نحو 65%:70% من التكاليف، إضافة لقصور الطاقة الإنتاجية من الأعلاف وتوجه الدولة للاستيراد لتغطية الفجوة العلفية بما يمثل عبء علي فاتورة الواردات، وكذا محدودية وتنافسية المساحة الزراعية الشتوية ما بين زراعة القمح والبرسيم بأهمية نسبية بلغت نحو 47%، 21% من المساحة الشتوية علي التوالي، إضافة لتنافسية الزراعات الصيفية بين الأرز والأذرة الشامية والقطن بما يقارب نحو60% من المساحة الصيفية، الأمر الذي يحتم ضرورة تطبيق إستخدام الأعلاف غير التقليدية وتدوير المخلفات النباتية الزراعية كمصدر علف رخيص لتنمية الثروة الحيوانية عامة وإنتاج الألبان خاصة.

الأهداف البحثية

يستهدف البحث دراسة **أثر** أنماط التغذية غير التقليدية علي اقتصاديات الطاقة الإنتاجية من الألبان لمزارع الأبقار من خلال دراسة المحاور التالية:

أولاً: دراسة تطور الطاقة الإنتاجية من الألبان والطاقة الإنتاجية لأهم مكونات الأعلاف.

ثانياً: دراسة هيكل تكاليف إنتاج أعلاف قش الأرز المعامل بالأمونيا وسيلاج الأذرة بالكيزان

ثالثاً: دراسة الأثر المتجمع لأنماط التغذية غير التقليدية علي الطاقة الإنتاجية لأبقار اللبن

رابعاً: تقدير الكفاءة الفنية والتوزيعية والاقتصادية لأنماط التغذية غير التقليدية.

خامساً: السيناريو المستهدف لأثر التغذية بالقش المعامل بالأمونيا وسيلاج الأذرة علي الطاقة الإنتاجية اللبنية

الطريقه البحثيه

اعتمد البحث على استخدام أساليب التحليل الوصفي والاستدلالي، حيث تم الاستعانة بمعادلات الانحدار البسيط في الصورة الآسية Exponential Function لتقدير معدلات النمو، إضافة لاستخدام المنهجية الحدودية المحددة The Deterministic Frontier Approach، باستخدام تحليل مغلف البيانات Data Envelopment Analysis (DEA) لتقدير الكفاءة الاقتصادية، وهو تحليل غير معلمي Non Parametric Analyses يستخدم أسلوب البرمجة الخطية لإنشاء مجال يحوي التوليفات الفعلية من الموارد محدداً كفاءة هذا المجال(المغلف)، حيث يمثل منحنى الإنتاج المتماثل Iso. quant، في ظل ثبات العائد للسعة Constant Returns to Scale(CRS)، حيث تعمل المنشأة عند طاقتها الإنتاجية القصوى، وفي ظل تغير العائد للسعة Variable Returns to Scale (VRS)، حيث تعمل المنشأة عند مستوي أقل من طاقتها القصوى، مما يسمح بتقدير الكفاءة التقنية Technical Efficiency(TE)، كفاءة التكاليف Cost Efficiency(CE)، الكفاءة التوزيعية Allocative Efficiency(AE)، وبالتالي الكفاءة الاقتصادية Economic Efficiency(EE).

مصادر البيانات:

اعتمدت الدراسة علي مصدرين للبيانات، أولهما بيانات أولية لعينتين: (1) عينة عشوائية بسيطة Simple sample للزراع الذين يقومون بتصنيع الأعلاف غير التقليدية (قش معامل بالأمونيا، سيلاج الأذرة) بواقع 50 مزرعة تقوم بتصنيع الأعلاف غير التقليدية، (2) عينة عشوائية بسيطة Simple sample لمنتجي اللبن البقري بواقع 45 منتج موزعين علي ثلاث أنماط تغذية (تغذية تقليدية، تغذية مع قش معامل بالأمونيا، تغذية مع سيلاج الأذرة) بواقع 15 منتج لكل منهم، وثانيهما بيانات ثانوية منشورة من الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرات الثروة الحيوانية، ونشرة الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء.

النتائج والمناقشات

أولاً: تطور الطاقة الإنتاجية من الألبان والطاقة الإنتاجية لأهم مكونات الأعلاف

بدراسة تطور الأهمية النسبية الطاقة الإنتاجية **من الألبان**، يتضح من بيانات جدول رقم (1)، أن:

*الباحث المسئول عن التواصل

البريد الالكتروني: elsayedatallah@gmail.com

DOI: 10.21608/jaess.2024.315439.1331

1. بلغ متوسط إنتاج الألبان نحو 35.50 مليار جنيه خلال الفترة 2022/2010م، يمثل نحو 1.11% من الناتج القومي، ونحو 8.04% من قيمة الناتج الزراعي، ونحو 22.49% من قيمة الإنتاج الحيواني خلال تلك الفترة، وبمعامل اختلاف بلغ نحو 19.74%، وبمعدل نمو سنوي معنوي إحصائياً بلغ نحو 6.70%.

جدول 1. تطور الأهمية النسبية للطاقة الإنتاجية اللبنية وأهم مكونات الأعلاف خلال الفترة 2022/2010م.

السنوات	إنتاج الألبان				أعداد الأبقار			انتاج الاعلاف			
	مليار جنيه	% من القومي	% من الزراعي	% من الحيواني	(ألف رأس)	% من أجمالي	خضرا (ألف طن)	مركزة (ألف طن)	مصنعة (ألف طن)	أتبان (ألف طن)	قيمة (مليار جنيه)
2010	20.0	1.74	9.57	25.97	4604	25.03	50545	7339	1194	8889	31.93
2011	24.0	1.83	9.60	28.24	4525	25.16	55348	6087	1496	9615	37.29
2012	23.0	1.52	8.58	25.84	4729	25.91	52645	8293	1373	9176	47.15
2013	24.0	1.25	8.48	24.49	4780	26.00	58027	7525	1434	9250	50.30
2014	27.0	1.22	8.85	24.11	4946	26.24	57498	8097	1325	9666	51.54
2015	25.0	1.01	7.86	20.83	4745	25.82	55257	8595	1226	9787	52.26
2016	24.0	0.90	6.72	17.91	4801	26.04	56946	8658	1186	9930	50.99
2017	35.0	1.02	7.46	20.59	4762	26.50	56337	8735	1079	9279	60.71
2018	39.0	0.90	7.78	20.74	5012	27.44	55045	8995	1131	9273	74.69
2019	44.0	0.86	8.24	23.53	4387	25.66	53736	10112	1183	8273	83.29
2020	47.0	0.80	7.89	22.26	4379	26.99	45753	9892	1218	9619	70.95
2021	50.0	0.79	6.73	18.76	2809	38.79	50820	9776	1315	9619	92.65
2022	79.0	1.12	7.38	21.50	2745	39.47	59250	9921	1425	15237	110.79
المتوسط	35.5	1.11	8.04	22.49	4402	27.74	54114	8617	1276	9816	62.61
انحراف معياري	15.92	0.34	0.89	2.90	716	4.76	13318	1132	123	1619	0.268
معامل الاختلاف %	19.74	171.5	100.74	102.71	16.27	17.14	24.61	13.14	9.68	16.50	42.77
معدل النمو %*	6.70	--	--	--	--	--	--	3.90	2.40	--	13.10
F	153*	--	--	--	0.15ns	--	0.1 ns	20.5*	6.4**	0.4ns	109*
R^2	0.855	--	--	--	0.018	--	0.010	0.719	0.445	0.050	0.931

- **تم تقدير معدل النمو السنوي بالصيغة التي تتخذ الشكل $Y=e^{a+bx}$ ، حيث معدل النمو السنوي المنوي =b*100**
- ***معنوي عند مستوي 0.01 **معنوي عند مستوي 0.05**

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات:

1. **الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء - الكتاب الإحصائي السنوي - أعداد متفرقة.**
2. **وزارة الزراعة - قطاع الشئون الاقتصادية: الادارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الثروة الحيوانية، أعداد متفرقة.**
2. **بلغ متوسط أعداد الأبقار المنتجة للألبان نحو 4.402 مليون رأس خلال الفترة 2022/2010م، يمثلون نحو 27.74% من إجمالي أعداد الثروة الحيوانية، وبمعامل اختلاف بلغ نحو 16.27%، بينما لم يثبت معدل نمو السنوي عند أي من مستويات المعنوية المألوفة، مما يعني الثبات النسبي لأعداد الأبقار حول متوسطها السنوي.**
3. **بلغ متوسط قيمة إنتاج الأعلاف الخضراء والمركزة والمصنعة والأتبان نحو 62.61 مليار جنيه خلال الفترة 2022/2010م، بمعامل اختلاف بلغ نحو 42.77%، وبمعدل نمو سنوي معنوي إحصائياً بلغ نحو 13.10%، حيث يتضح أن:**
4. **بلغ متوسط الطاقة الإنتاجية للأعلاف المركزة نحو 8.617 مليون طن خلال تلك الفترة، بمعامل اختلاف بلغ نحو 13.14%، وبمعدل نمو سنوي معنوي إحصائياً بلغ نحو 3.90%، كما بلغ متوسط الطاقة الإنتاجية العلفية المصنعة نحو 1.276 مليون طن خلال نفس الفترة، بمعامل اختلاف بلغ نحو 9.68%، وبمعدل نمو سنوي معنوي إحصائياً بلغ نحو 2.40%، كما بلغ متوسط الطاقة الإنتاجية للأتبان نحو 9.816 مليون طن، بمعامل اختلاف بلغ نحو 16.50%، بينما لم يثبت معدل نمو السنوي عند أي من مستويات المعنوية المألوفة.**

ومما سبق يتضح زيادة قيمة الطاقة اللبنية بمعدل نمو سنوي مئوي 6.70% بينما بلغ معدل نمو الانتاج الحيواني نحو 14.70%، الأمر الذي يعني تراجع معدل نمو إنتاج الألبان مقارنة بقطاع الإنتاج الحيواني.

ثانياً: هيكل تكاليف إنتاج أعلاف قش الأرز المعامل بالأمونيا وسيلاج الأذرة بالكيزان

بدراسة هيكل تكاليف إنتاج أعلاف قش الأرز المعامل بالأمونيا وسيلاج الأذرة بالكيزان، يتضح من بيانات جدول رقم (2)، متوسط تكاليف إنتاج طن قش الأرز المعامل بالأمونيا بلغ نحو 1390.9 جنيه/طن، كما بلغ متوسط تكاليف طن سيلاج الأذرة بالكيزان نحو 1805.3 جنيه/طن، وفي ما يلي استعراضاً لتلك البنود:

أ. **تكاليف إنتاج طن قش الأرز المعامل بالأمونيا**: جاءت قيمة قش الأرز في المركز الأول كأهم بنود تكاليف إنتاج قش الأرز المعالم بالأمونيا، بأهمية نسبية بلغت نحو 40.97%، يليها قيمة مشمعات البلاستيك بأهمية نسبية بلغت نحو 26.94%، ثم قيمة الأمونيا، والعمل البشري بأهمية نسبية بلغت نحو 21.43%، 9.59% لكل منهما على الترتيب.

جدول 2.هيكل تكاليف إنتاج أعلاف قش الأرز المعامل بالأمونيا وسيلاج الأذرة بالكيزان

المتغير		قش الأرز المعامل بالأمونيا			سيلاج الأذرة بالكيزان		
		وحدة	%	تكلفة الطن (جنيه)	وحدة	تكلفة الطن (جنيه)	%
العمل البشري	كمية (يوم عمل)	4.10	--	--	29.00	--	--
	قيمة(أجر/يوم)	413.30	9.59	133.32	3404.00	176.10	9.75
العمل الآلي	تكلفة النقل (جنيه)	--	--	--	1914.00	99.02	5.48
	آلة التقطيع (جنيه)	--	--	--	1700.00	87.95	4.87
	الجرار لكبس (جنيه)	--	--	--	1500.00	77.60	4.30
	اجمالي (جنيه)	--	--	--	5114.00	264.56	14.65
مشمعات بلاستيك	متر	31.50	0.00	10.16	53.00	--	--
	قيمة (جنيه)	1161.8	26.94	374.77	1751.00	90.58	5.02
قش الأرز	طن	3.10	--	--	0.00	--	--
	قيمة (جنيه)	1766.7	40.97	569.90	0.00	--	--
كيزان الأذرة بالعيدان	طن	--	--	--	19.33	--	--
	قيمة (جنيه)	--	--	--	22727.0	1175.74	65.13
الأمونيا	كجم	80.00	--	--	0.00	--	--
	قيمة (جنيه)	924.00	21.43	298.06	0.00	--	--
أضافات (جنيه)		--	--	--	1751.00	90.58	5.02
أخري (جنيه)		46.00	1.07	14.84	150.00	7.76	0.43
إجمالي تكاليف (جنيه)		4311.8	100.0	1390.9	34897.00	1805.33	100.0

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات عينة مصنعي الأعلاف غير التقليدية خلال الموسم الزراعي 2023/2022م

ب. **تكاليف إنتاج طن سيلاج الأذرة بالكيزان**: جاءت قيمة كيزان الأذرة في المركز الأول كأهم بنود تكاليف إنتاج سيلاج الأذرة بالكيزان، بأهمية نسبية بلغت نحو 65.13%، يليها قيمة العمل الآلي بأهمية نسبية بلغت نحو 14.65%، موزعة علي تكاليف النقل، والة التقطيع والفرم، وجرار الكبس والتجميع بأهمية نسبية بلغت نحو 5.48%، 4.87%، 4.30% لكل من بنود العمل الآلي على الترتيب، ثم جاء قيمة العمل ابشري واضافات أخري بأهمية نسبية بلغت نحو 9.75%، 5.02% لكل منهما على الترتيب.

ثالثاً: الأثر المتجمع لأنماط التغذية غير التقليدية علي الطاقة الإنتاجية لأبقار اللبن

بقياس الأثر المتجمع للأعلاف غير التقليدية علي الطاقة الإنتاجية لأبقار اللبن باستخدام المتغيرات الصورية Dummy Variable التجميعية لبيان أثر السعات الإنتاجية على كل من كفاءة تكاليف التغذية والطاقة الإنتاجية اللبنية لمزارع أبقار الألبان:

بقياس الأثر المتجمع للسعات الإنتاجية باستخدام المتغيرات الصورية التجميعية على أنماط كفاءة تكاليف التغذية وفقاً لنمط التغذية التقليدية، والقش المعامل بالأمونيا، وسيلاج الأذرة بالكيزان لمزارع أبقار الألبان، تم الحصول علي المعادلة المقدرة التالية:-

$$TC = 10.492 + 1.168\ TDN - 0.575\ S_1 + 5.647\ S_2$$
$$(1.11)\quad (3.93)^{**}\quad (0.60)\quad (4.69)^{**}$$
$$R = 0.720\qquad R^2 = 0.519\qquad F = 14.74^{*}$$

حيث أن:

TC = تكاليف التغذية لرأس ماشية إنتاج أبقار اللبن (جنيه/رأس)

TDN= المركبات الغذائية المهضومة

S_1= متغير صوري (نوعي) يأخذ القيمة (1) لتكاليف التغذية مع قش الأرز معامل بالأمونيا، والقيمة(0)عدا ذلك.

S_2= متغير صوري (نوعي) لتكاليف التغذية مع سيلاج الأذرة بالكيزان، والقيمة(0)عدا ذلك.

ومن نتائج التقدير الموضحة للأثر المتجمع لأنماط كفاءة تكاليف التغذية وفقاً لنمط التغذية التقليدية، والقش المعامل بالأمونيا، وسيلاج الأذرة بالكيزان لمزارع أبقار الألبان، يتضح معنوية معاملات المتغيرات الصورية لأنماط كفاءة تكاليف التغذية لمزارع أبقار الألبان الثانية والثالثة عند مستويات المعنوية المألوفة، كما ثبتت معنوية النموذج حيث بلغت قيمة F المحسوبة نحو 14.74، وهي أكبر من مثيلتها الجدولية عند نفس مستوي المعنوية، كما يدل معامل التحديد علي أن نحو 51.90% من التغيرات في التكاليف الإنتاجية ترجع للأثر المتجمع لأنماط كفاءة تكاليف التغذية لمزارع أبقار الألبان.

ومن المعادلة السابقة أمكن اشتقاق المعادلات التالية:

نمط التغذية التقليدي TDN 1.168 +10.492 =TC_1

نمط التغذية مع قش الأرز المعامل بالأمونيا TDN 1.168 +9.917 =TC_2

نمط التغذية مع سيلاج الأذرة بالكيزان TDN 1.168 +16.139 =TC_3

وبناء عليه أمكن اشتقاق المسار التجميعي لأنماط كفاءة تكاليف التغذية لمزارع أبقار الألبان، حيث يتضح ثبات الميل الحدي عند مستوي 1.168 ، وأن الانتقال في الكفاءة يرجع لتغير ثابت المعادلة المقدرة، حيث أن نمط التغذية باستخدام سيلاج الأذرة بالكيزان أعلى تكاليف بقيمة تجميعية بلغت نحو 16.139، يليها السعة نمط التغذية التقليدي، وقش الأرز المعامل بالأمونيا بقيم تجميعية بلغت نحو 10.492، 9.917 لكل منها علي الترتيب.

وبقياس الأثر المتجمع لأنماط كفاءة تكاليف التغذية لمزارع أبقار الألبان باستخدام المتغيرات الصورية التجميعية لبيان أثر أنماط كفاءة التغذية لمزارع أبقار الألبان على الكفاءة الإنتاجية اللبنية، تم الحصول علي المعادلة المقدرة التالية:-

$$Y = 12.999 + 0.156\ TDN + 0.939\ S_1 + 2.147\ S_2$$
$$(6.75)^{**}\quad (3.67)^{**}\quad (1.99)^{*}\quad (5.21)^{**}$$
$$R = 0.874\qquad R^2 = 0.764\qquad F = 44.14^{**}$$

جدول 3.نتائج اختبار أقل فرق معنوي (LSD) بين أنماط تغذية أبقار إنتاج الألبان.

المتغير	F	نمط التغذية	التقليدي	مع قش الأرز المعامل بالأمونيا	مع سيلاج الأذرة بالكيزان
عمر الحيوان (سنة/رأس)	2.87	مع سيلاج الأذرة بالكيزان	0.50	0.20	--
		مع قش الأرز المعامل بالأمونيا	0.30	--	--
		التقليدي	--	--	--
وزن الحيوان (كجم/رأس)	1.43	مع سيلاج الأذرة بالكيزان	4.70	12.70	--
		مع قش الأرز المعامل بالأمونيا	8.00	--	--
		التقليدي	--	--	--
إجمالي المركبات الغذائية المهضومة (TDN)	19.74**	مع سيلاج الأذرة بالكيزان	2.82**	1.36**	
		مع قش الأرز المعامل بالأمونيا	1.46**	--	--
		التقليدي	--	--	--
تكاليف التغذية (جنيه/رأس)	10.69**	مع سيلاج الأذرة بالكيزان	2.35*	4.63**	--
		مع قش الأرز المعامل بالأمونيا	2.28*	--	--
		التقليدي	--	--	--
إنتاجية الحيوان (طن لبن/رأس)	60.05**	مع سيلاج الأذرة بالكيزان	2.59**	1.42**	--
		مع قش الأرز المعامل بالأمونيا	1.17**	--	--
		التقليدي	--	--	--

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات العينة لمربي الأبقار خلال الموسم الزراعي 2023/2022م.

3.تكاليف التغذية (جنيه/رأس): وجود فروق معنوية بين متوسط تكاليف التغذية (جنيه/رأس) لكل من أنماط التغذية التقليدية، والقش المعامل بالأمونيا، وسيلاج الأذرة بالكيزان عند أي من مستويات المعنوية المألوفة، حيث بلغت قيمة (F) المحسوبة نحو 10.69 ، وهي أكبر من مثيلتها الجدولية عند أي من مستويات المعنوية.

ولبيان تلك الفروق بين أنماط التغذية التقليدية، والقش المعامل بالأمونيا، وسيلاج الأذرة بالكيزان، فقد تم عمل اختبار أقل فرق معنوي (LSD) بين أنماط التغذية الثلاث، حيث اتضح وجود فرق معنوي بين نمطي التغذية التقليدية والقش المعامل بالأمونيا، وكذا بين نمطي التغذية التقليدية وسيلاج الأذرة بالكيزان، وكذا بين نمطي القش المعامل بالأمونيا وسيلاج الأذرة بالكيزان، الأمر الذي يتطلب

حيث :-

Y = الطاقة الإنتاجية اللبنية لرأس ماشية إنتاج اللبن (طن/رأس)

TDN= المركبات الغذائية المهضومة

S_1= متغير صوري يأخذ القيمة (1) للإنتاجية مع قش الأرز المعامل بالأمونيا ، والقيمة(0)عدا ذلك.

S_1 = متغير صوري يأخذ القيمة (1) للإنتاجية مع سيلاج الأذرة بالكيزان ، والقيمة(0)عدا ذلك.

ومن نتائج التقدير الموضحة للأثر المتجمع لأنماط التغذية علي إنتاجية ماشية اللبن، يتضح معنوية معاملات المتغيرات الصورية للأنماط الثلاث عند مستويات المعنوية المألوفة، كما ثبتت معنوية النموذج حيث بلغت قيمة F المحسوبة نحو 44.14، وهي أكبر من مثيلتها الجدولية عند نفس مستوي المعنوية، كما يدل معامل التحديد علي أن نحو 76.40% من التغير في الطاقة الإنتاجية اللبنية ترجع للأثر المتجمع لأنماط كفاءة التغذية الإنتاجية لماشية اللبن.

ومن المعادلة السابقة أمكن اشتقاق المعادلات التالية:

نمط التغذية التقليدي TDN 0.156 + 12.999= Y_1

نمط التغذية مع قش الأرز المعامل بالأمونيا TDN 0.156 + 13.938 =Y_2

نمط التغذية مع سيلاج الأذرة بالكيزان TDN 0.156 + 15.146 =Y_3

وبناء عليه أمكن اشتقاق المسار التجميعي لأنماط كفاءة التغذية علي الطاقة الانتاجية اللبنية لمزارع أبقار الألبان، حيث يتضح ثبات الميل الحدي عند مستوي 0.156، وأن الانتقال في الكفاءة يرجع لتغير ثابت المعادلة المقدرة، حيث أن نمط التغذية باستخدام سيلاج الأذرة بالكيزان أعلى تكاليف بقيمة تجميعية بلغت نحو 15.146، يليها نمط تغذية قش الأرز المعامل بالأمونيا، نمط التغذية التقليدي بقيم تجميعية بلغت نحو 13.938، 12.999 لكل منها علي الترتيب.

ومما سبق اتضح وجود فروق معنوية بين الأنماط الثلاث لكفاءة التكاليف والطاقة الإنتاجية من الألبان .

رابعاً: آثر أنماط التغذية غير التقليدية لأبقار اللبن علي تكاليف التغذية وإنتاج الألبان لرأس الماشية:

ولبيان مدي وجود فروق معنوية بين كل من عمر الحيوان، وزن الحيوان، تكاليف التغذية، وإنتاجية الحيوان وفقاً لأنماط التغذية التقليدية، والقش المعامل بالأمونيا، وسيلاج الأذرة بالكيزان، تبين من بيانات جدول رقم (3) ما يلي:

1.عمر الحيوان (سنة/رأس): عدم وجود أي فروق معنوية بين متوسط عمر الحيوان (سنة/رأس) لأي من أنماط التغذية التقليدية، والقش المعامل بالأمونيا، وسيلاج الأذرة بالكيزان عند أي من مستويات المعنوية المألوفة، حيث بلغت قيمة (F) المحسوبة نحو 2.87 ، وهي أقل من مثيلتها الجدولية عند أي من مستويات المعنوية.

2.وزن الحيوان (كجم/رأس): عدم وجود أي فروق معنوية بين متوسط وزن الحيوان (كجم/رأس) لأي من أنماط التغذية التقليدية، والقش المعامل بالأمونيا، وسيلاج الأذرة بالكيزان عند أي من مستويات المعنوية المألوفة، حيث بلغت قيمة (F) المحسوبة نحو 1.43 ، وهي أقل من مثيلتها الجدولية عند أي من مستويات المعنوية.

تقدير الكفاءة الاقتصادية لأنماط التغذية التقليدية، والقش المعامل بالأمونيا، وسيلاج الأذرة بالكيزان.

4.إنتاجية الحيوان (طن لبن/رأس): وجود فروق معنوية بين متوسط إنتاجية الحيوان (طن لبن/رأس) لكل من أنماط التغذية التقليدية، والقش المعامل بالأمونيا، وسيلاج الأذرة بالكيزان عند أي من مستويات المعنوية المألوفة، حيث بلغت قيمة (F) المحسوبة نحو 60.05، وهي أكبر من مثيلتها الجدولية عند أي من مستويات المعنوية.

ولبيان تلك الفروق بين أنماط التغذية التقليدية، والقش المعامل بالأمونيا، وسيلاج الأذرة بالكيزان، تم عمل اختبار أقل فرق معنوي (LSD) بين متوسط إنتاجية الحيوان (طن لبن/رأس) الثلاث، واتضح وجود فرق معنوي بين نمطي التغذية التقليدية والقش المعامل بالأمونيا، وبين نمطي التغذية التقليدية وسيلاج الأذرة بالكيزان، وكذا بين نمطي القش المعامل بالأمونيا وسيلاج الأذرة بالكيزان، الأمر الذي يتطلب تقدير الكفاءة الاقتصادية لأنماط التغذية التقليدية، والقش المعامل بالأمونيا، وسيلاج الأذرة بالكيزان.

وبدراسة أثر أنماط التغذية التقليدية، والقش المعامل بالأمونيا، وسيلاج الأذرة بالكيزان علي هيكل تكاليف التغذية، يتضح من بيانات جدول رقم (4) أن تكاليف التغذية لأبقار إنتاج الألبان للرأس بلغت أدناها في نمط تغذية القش المعامل بالأمونيا، بمتوسط بلغ نحو 45.21 جنيه لرأس الماشية، يليها نمط التغذية التقليدية، سيلاج الأذرة بالكيزان بمتوسطات بلغت نحو 47.47، 49.83 جنيه للرأس لكل منها على الترتيب، وباستعراض أهم بنود التكاليف لأنماط التغذية الثلاث، اتضح ما يلي:

أ. **نمط التغذية التقليدية**: اتضح أن قيمة العلف المركز جاءت في المرتبة الأولي بأهمية نسبية بلغت نحو 51.70%، يليها قيمة البرسيم بأهمية نسبية بلغت نحو 40.46%، ثم قيمة قش الأرز المعامل بالأمونيا، وتبن القمح بأهمية نسبية بلغت نحو 5.06%، 2.60% لكل منهما على الترتيب.

ب. **نمط تغذية القش المعامل بالأمونيا**: اتضح أن قيمة العلف المركز جاءت في المرتبة الأولي بأهمية نسبية بلغت نحو 40.70%، يليها قيمة البرسيم بأهمية نسبية بلغت نحو 37.83%، ثم قيمة التبن وقش الأرز بأهمية نسبية بلغت نحو 18.75%، 2.73% لكل منهما على الترتيب.

ج. **نمط تغذية سيلاج الأذرة بالكيزان**: اتضح أن قيمة سيلاج الأذرة بالكيزان جاءت في المرتبة الأولي بأهمية نسبية بلغت نحو 56.06%، يليها قيمة العلف المركز، البرسيم، تبن القمح بأهمية نسبية بلغت نحو 20.59%، 19.80%، 3.55% لكل منهما على الترتيب.

جدول 4.هيكل تكاليف التغذية لأبقار إنتاج الألبان وفقاً لأنماط التغذية التقليدية، والقش المعامل بالأمونيا، وسيلاج الأذرة بالكيزان

المتغير		تغذية تقليدية		تغذية قش معامل بالأمونيا		تغذية سيلاج أذرة بالكيزان	
		وحدة	%	وحدة	%	وحدة	%
برسيم	كمية (كجم/رأس/يوم)	44.87	--	38.87	--	24.67	--
	قيمة(ج/رأس/يوم)	19.29	40.64	17.10	37.83	9.87	19.80
قش الأرز	كمية (كجم/رأس/يوم)	2.17	--	--	--	--	--
	قيمة(ج/رأس/يوم)	1.24	2.60	--	--	--	--
تبن القمح	كمية (كجم/رأس/يوم)	2.18	--	1.23	--	1.68	--
	قيمة(ج/رأس/يوم)	2.40	5.06	1.23	2.73	1.77	3.55
علف مركز	كمية (كجم/رأس/يوم)	2.58	--	2.00	0.00	1.14	0.00
	قيمة(ج/رأس/يوم)	24.54	51.70	18.40	40.70	10.26	20.59
قش الأرز المعامل بالأمونيا	كمية (كجم/رأس/يوم)	--	--	6.10	--	--	--
	قيمة(ج/رأس/يوم)	--	--	8.48	18.75	--	--
سيلاج انرة بالكيزان	كمية (كجم/رأس/يوم)	--	--	0	0.00	15.43	--
	قيمة(ج/رأس/يوم)	--	--	0	0.00	27.93	56.06
تكاليف التغذية	قيمة(ج/رأس/يوم)	47.47	100.00	45.21	100.01	49.83	100.00

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات العينة لمربي الأبقار خلال الموسم الزراعي 2023/2022م.

خامساً: معايير الكفاءة الاقتصادية لإنتاج الألبان وفقاً لأنماط التغذية التقليدية، والقش المعامل بالأمونيا، وسيلاج الأذرة بالكيزان:

بدراسة معايير الكفاءة الاقتصادية لإنتاج الألبان وفقاً لأنماط التغذية التقليدية، والقش المعامل بالأمونيا، وسيلاج الأذرة بالكيزان، يتضح من بيانات جدول رقم (5) متوسط الوزن الرأس كان متقارب، حيث بلغ نحو 452، 460، 450 كجم لكل رأس لأنماط التغذية الثلاث علي الترتيب، وبمعدل تغير متناقص بلغ نحو 0.44%، 2.17% لنمطي تغذية القش المعامل بالأمونيا وسيلاج الأذرة بالكيزان مقارنة بالتغذية التقليدية. كما أن الطاقة الإنتاجية اللبنية للرأس/سنة بلغت أعلاها في نمط تغذية سيلاج الأذرة بالكيزان بمتوسط بلغ نحو 10.65 كجم للرأس، يليها نمط تغذية القش المعامل بالأمونيا، والتغذية التقليدية بمتوسطات بلغت نحو 9.23، 8.07 كجم للرأس لكل منها على الترتيب، وباستعراض أهم معايير الكفاءة الاقتصادية لأنماط التغذية الثلاث، اتضح ما يلي:

أ. **عائد التغذية:** بلغ أعلاه في نمط تغذية سيلاج الأذرة بالكيزان يليه نمط تغذية القش المعامل بالأمونيا، والتغذية التقليدية بمتوسط بلغ نحو 98.54، 83.10، 72.60 جنية لكل رأس لأنماط التغذية الثلاث علي الترتيب، وبمعدل تغير بلغ نحو 14.46%، 35.37% لنمطي تغذية القش المعامل بالأمونيا وسيلاج الأذرة بالكيزان مقارنة بالتغذية التقليدية.

جدول 5. بعض معايير الكفاءة الاقتصادية لإنتاج الألبان وفقاً لأنماط التغذية التقليدية، والقش المعامل بالأمونيا، وسيلاج الأذرة بالكيزان.

المؤشر	نمط التغذية التقليدية (1)	نمط تغذية القش المعامل بالأمونيا (2)		نمط تغذية سيلاج الأذرة بالكيزان (3)	
		الوحدة	مقدار التغير% لنمط (1) (2)	الوحدة	مقدار التغير% لنمط (1) (3)	مقدار التغير% لنمط (2) (3)
متوسط وزن الحيوان (كجم/رأس)	452	460	1.77	450	(0.44)	(2.17)
الإنتاجية (كجم/يوم)	8.07	9.23	14.46	10.65	32.07	15.38
سعر الطن (جنيه)	9.00	9.00	0.00	9.25	2.78	2.78
العائد الكلي (جنيه)	72.60	83.10	14.46	98.54	35.73	18.58
صافي العائد (كجم/جنيه)	25.13	37.89	50.77	48.71	93.86	28.58
تكلفة (كجم/جنيه)	5.88	4.90	(16.79)	4.68	(20.52)	(4.48)
إيراد كجم (كجم/جنيه)	8.07	9.23	14.46	10.65	32.07	15.38
القيمة المضافة (كجم/جنيه)	2.18	4.34	98.76	5.98	173.90	37.81
نسبة المنافع للتكاليف B/C ratio	1.53	1.84	20.18	1.98	29.31	7.60
أربحية الجنيه المنفق (جنيه)	0.53	0.84	58.29	0.98	84.69	16.67
كمية التعادل (كجم)	5.27	5.02	(4.76)	5.39	2.13	7.23
حد الأمان الإنتاجي %	34.61	45.59	31.72	49.43	42.82	8.43
حد الأمان السعري %	34.61	45.59	31.72	49.43	42.82	8.43
هامش ربح المنتج %	34.61	45.59	31.72	49.43	42.82	8.43

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الدراسة الميدانية لمزارع إنتاج الألبان.

ب. **صافي عائد التغذية:** بلغ أعلاه في نمط تغذية سيلاج الأذرة بالكيزان يليه نمط تغذية القش المعامل بالأمونيا، والتغذية التقليدية بمتوسط بلغ نحو 48.71، 37.89، 25.13 جنية لكل رأس لأنماط التغذية الثلاث علي الترتيب، وبمعدل تغير بلغ نحو 50.77%، 93.86% لنمطي تغذية القش المعامل بالأمونيا وسيلاج الأذرة بالكيزان مقارنة بالتغذية التقليدية.

ج. **القيمة المضافة للطن:** بلغ أعلاه في نمط تغذية سيلاج الأذرة بالكيزان يليها نمط تغذية القش المعامل بالأمونيا، والتغذية التقليدية بمتوسط بلغ نحو 5.98، 4.34، 2.18 جنية لكل رأس لأنماط التغذية الثلاث علي الترتيب، وبمعدل تغير بلغ نحو 98.76%، 173.90% لنمطي تغذية القش المعامل بالأمونيا وسيلاج الأذرة مقارنة بالتغذية التقليدية.

د. **نسبة منافع للتكاليف:** بلغت أعلاه في نمط تغذية سيلاج الأذرة بالكيزان يليها نمط تغذية القش المعامل بالأمونيا، والتغذية التقليدية بمتوسط بلغ نحو 1.98، 1.84، 1.53 مرة لأنماط التغذية الثلاث علي الترتيب، وبمعدل تغير بلغ نحو 20.18%، 29.31% لنمطي تغذية قش معامل بالأمونيا وسيلاج الأذرة بالكيزان مقارنة بالتغذية التقليدية.

ه. **أربحية الجنيه المنفق**: بلغ أعلاه في نمط تغذية سيلاج الأذرة بالكيزان يليه نمط تغذية القش المعامل بالأمونيا، والتغذية التقليدية بمتوسط بلغ نحو 0.98، 0.84، 0.53 جنية لكل رأس لأنماط التغذية الثلاث علي الترتيب، وبمعدل تغير بلغ نحو 58.29%، 84.69% لنمطي تغذية القش المعامل بالأمونيا وسيلاج الأذرة بالكيزان مقارنة بالتغذية التقليدية.

و. **حد الأمان الإنتاجي:** بلغت كمية التعادل أدناها في نمط تغذية سيلاج الأذرة بالكيزان يليها نمط تغذية القش المعامل بالأمونيا، والتغذية التقليدية بمتوسط بلغ نحو 49.43%، 45.59%، 34.61% لأنماط التغذية الثلاث علي الترتيب، وبمعدل تغير بلغ نحو 31.72%، 42.82% لنمطي تغذية القش المعامل بالأمونيا وسيلاج الأذرة بالكيزان مقارنة بالتغذية التقليدية، كما بلغ هامش ربح المنتج % أعلاه في نمط تغذية سيلاج الأذرة بالكيزان يليه يليها نمط تغذية القش المعامل بالأمونيا، والتغذية التقليدية بمتوسط بلغ نحو 49.43%، 45.59%، 34.61% لأنماط التغذية الثلاث علي الترتيب، وبمعدل تغير بلغ نحو 50.77%، 93.86% لنمطي تغذية القش المعامل بالأمونيا وسيلاج الأذرة بالكيزان مقارنة بالتغذية التقليدية.

سادساً: تقدير الكفاءة الفنية والتوزيعية والاقتصادية لأنماط التغذية التقليدية، والقش المعامل بالأمونيا، وسيلاج الأذرة بالكيزان باستخدام طريقة تحليل مغلف البيانات DEA

ولبيان أي من أنماط التغذية التقليدية أكثر كفاءة علي إنتاجية أبقار اللبن، فقد تم تقدير الكفاءة الفنية والتوزيعية والاقتصادية لأنماط التغذية التقليدية، والقش المعامل بالأمونيا، وسيلاج الأذرة بالكيزان باستخدام طريقة تحليل مغلف البيانات DEA

تقدير الكفاءة الفنية لأنماط التغذية التقليدية، والقش المعامل بالأمونيا، وسيلاج الأذرة بالكيزان

يعتمد تقدير الكفاءة الفنية (TE) لأنماط التغذية التقليدية، والقش المعامل بالأمونيا، وسيلاج الأذرة بالكيزان على أسلوب مغلف البيانات DEA، حيث يتضح من جدول رقم (6)أن تقدير الكفاءة الفنية (TE) وفقاً لثبات العائد للسعة (CRS_{TE}) على أساس فرضية أن منحني متوسط التكاليف الكلية فى المدي الطويل يكون أفقياً، وأن جميع المزارع تعمل عند السعة المثلي، حيث بلغ متوسط الكفاءة الفنية لكل من أنماط التغذية التقليدية، والقش المعامل بالأمونيا، وسيلاج الأذرة بالكيزان نحو 91.0% ، 92.4% ، 88.8% كل منهما على الترتيب في ظل افتراض ثبات العائد للسعة.

كما بلغ متوسط الكفاءة الفنية (TE) وفقاً لتغير العائد للسعة (VRS_{TE})، لأنماط التغذية الثلاث نحو 95.0%، 100.0%، 97.1% لكل منهما على الترتيب في ظل افتراض تغير العائد للسعة، أي أن المزارع التقليدية يمكن ان تزيد من إنتاجها بنحو 5.0%.

وفيما يتعلق بتقدير كفاءة السعة (SE) والتي يعبر عنها بنسبة الكفاءة الفنية وفقاً لفرضية ثبات العائد للسعة (CRS_{TE}) إلي نسبة الكفاءة الفنية وفقاً لفرضية تغير العائد للسعة ($SE=CRS_{TE}/VRS_{TE}$)، لأنماط التغذية الثلاث، حيث بلغ متوسط كفاءة السعة نحو 0.958 ، 0.924 ، 0.911 لكل منهم على الترتيب، أي أن أنماط التغذية الثلاث تعمل عند حجم يعادل نحو 95.8%، 92.4%، 91.1% من سعتها المثلي لكل منهم علي الترتيب، مما يشير لارتفاع متوسط كفاءة السعة لأنماط التغذية التقليدية، يليه سيلاج الأذرة بالكيزان، ثم القش المعامل بالأمونيا، كما أنه من الممكن أن تزيد من إنتاجها حتى تصل كفاءة سعتها للواحد الصحيح.

تقدير الكفاءة التوزيعية لأنماط التغذية التقليدية، والقش المعامل بالأمونيا، وسيلاج الأذرة بالكيزان

بتقدير الكفاءة التوزيعية (AE) باستخدام أسلوب مغلف البيانات DEA، حيث يعبر عنها بنسبة كفاءة التكاليف الفنية(CE)، إلي نسبة الكفاءة الإنتاجية الفنية(TE) أي أن (AE=CE/TE)، ويتضح من بيانات جدول رقم (6)، أن متوسط الكفاءة التوزيعية لأنماط التغذية التقليدية، والقش المعامل بالأمونيا، وسيلاج الأذرة بالكيزان بلغ نحو 0.943، 0.934، 0.965 لكل منهم على الترتيب، مما يعني أن تلك الموارد تعمل بكفاءة بلغت نحو 94.3%، 93.4%، 96.5% لكل منهم علي الترتيب، مما يعني ارتفاع الكفاءة في ظل نمط التغذية علي سيلاج الأذرة بالكيزان، كما أنه في حالة إعادة توزيع تلك الموارد المستخدمة لإنتاج نفس كمية الألبان، فإن هذا يؤدي إلى توفير نحو 5.7%، 6.6%، 3.5% لكل منهم علي الترتيب من إجمالي تكاليف الموارد المستخدمة في الإنتاج، ومن ثم الانتقال لنقطة التماس بين منحنى الناتج المتساوي Iso. Q، وخط التكاليف المتساويIso. Cost.

جدول 6.نتائج تقدير الكفاءة الفنية والتوزيعية والاقتصادية لأنماط التغذية التقليدية، والقش المعامل بالأمونيا، وسيلاج الأذرة بالكيزان

أنماط التغذية	الكفاءة الفنية TE		كفاءة السعة	الكفاءة التوزيعية	الكفاءة الاقتصادية
	CRS	VRS	SE	AE	EE
التغذية التقليدية	0.910	0.950	0.958	0.943	0.895
تغذية مع قش معامل بالأمونيا	0.924	1.000	0.924	0.934	0.934
تغذية مع سيلاج أذرة بالكيزان	0.885	0.971	0.911	0.965	0.937

المصدر: جمعت وحسبت من تحليل بيانات العينة البحثية باستخدام برنامج $WINDEAP_{2.1}$

تقدير الكفاءة الاقتصادية لأنماط التغذية التقليدية، والقش المعامل بالأمونيا، وسيلاج الأذرة بالكيزان

بتقدير الكفاءة الاقتصادية (EE)، حيث يعبر عنها بحاصل ضرب الكفاءة الفنية (TE)، في الكفاءة التوزيعية (AE)، أي أن (EE= TE*AE)، ويتضح من بيانات جدول رقم (6) أن متوسط الكفاءة الاقتصادية لأنماط التغذية التقليدية، والقش المعامل بالأمونيا، وسيلاج الأذرة بالكيزان بلغ نحو 0.895، 0.934 ، 0.937 لكل منهم على الترتيب، أي أن أنماط التغذية بالقش المعامل بالأمونيا، وسيلاج الأذرة بالكيزان تعمل عند حجم كفاءة اقتصادية تعادل نحو 93.4%، 93.7% من سعتها المثلي لكل منهما علي الترتيب مقارنة بنحو 89.5% لنمط التغذية التقليدية.

تقدير متوسط كمية وقيمة الفائض للمدخلات الإنتاجية لأنماط التغذية التقليدية، والقش المعامل بالأمونيا، وسيلاج الأذرة بالكيزان

بتقدير متوسط كمية وقيمة فوائض المدخلات الإنتاجية (Slacks Input) لأنماط التغذية التقليدية، والقش المعامل بالأمونيا، وسيلاج الأذرة بالكيزان، تبين من بيانات جدول رقم (7) وجود فوائض للمدخلات بالنسبة للتغذية التقليدية بلغت نحو 0.72 جنيه/رأس/يوم، حيث تبين وجود فائض في مدخلات البرسيم، التبن، العلف المركز، قش الأرز يمثل نحو 1.15%، 0.78%، 1.94%، 0.37% من الاستخدام الفعلي رأس/يوم لكل منهم علي الترتيب؛ مما يشير إلى إمكانية خفض تكاليف تغذية الرأس بنفس النسبة دون أي تأثير علي مستوي كمية إنتاج اللبن.

وجود فوائض للمدخلات بالنسبة للتغذية مع قش معامل بالأمونيا بلغت نحو 1.43 جنيه/رأس/يوم، حيث تبين وجود فائض في مدخلات البرسيم، التبن، العلف المركز، قش الأرز معامل بالأمونيا يمثل نحو 5.29%، 6.59%، 5.87% من الاستخدام الفعلي رأس/يوم لكل منهم علي الترتيب؛ مما يشير إلى إمكانية خفض تكاليف تغذية الرأس/يوم بنفس النسبة دون أي تأثير علي مستوي كمية إنتاج اللبن.

جدول 7. تقدير متوسط كمية وقيمة الفائض للمدخلات الإنتاجية لأنماط التغذية التقليدية، والقش المعامل بالأمونيا، وسيلاج الأذرة بالكيزان.

أنماط التغذية	المدخل الإنتاجي	البرسيم	التبن	العلف المركز	A	الاجمالي
التغذية التقليدية	الفائض	0.5170	0.017	0.050	0.008	
	%	1.15	0.78	1.94	0.37	0.721
	القيمة	0.220	0.019	0.480	0.005	
تغذية مع قش معامل بالأمونيا	الفائض	2.057	0.111	0.000	0.358	
	%	5.29	6.59	0.000	5.87	1.431
	القيمة	0.820	0.111	0.000	0.498	
تغذية مع سيلاج الأذرة بالكيزان	الفائض	0.800	0.336	0.102	0.651	
	%	3.24	19.96	8.95	4.22	2.769
	القيمة	0.320	0.353	0.920	1.178	

A **تشير إلي قش الأرز غير المعامل في التغذية التقليدية وقش الأرز المعامل بالأمونيا، وسيلاج الأذرة بالكيزان.**

المصدر: جمعت وحسبت من تحليل بيانات العينة البحثية باستخدام برنامج $WINDEAP_{2.1}$

كما تبين وجود فوائض للمدخلات بالنسبة للتغذية مع سيلاج الأذرة بالكيزان بلغت نحو 2.77 جنيه/رأس/يوم، حيث تبين وجود فائض في مدخلات البرسيم، التبن، العلف المركز، سيلاج الأذرة بالكيزان يمثل نحو 3.24%، 19.69%، 8.95%، 4.22% من الاستخدام الفعلي رأس/يوم لكل منهم علي الترتيب؛ مما يشير لإمكانية خفض تكاليف التغذية بنفس النسبة دون أي تأثير علي كمية إنتاج اللبن.

تقدير القيم الفعلية والمستهدفة للمخرجات الإنتاجية لأنماط التغذية التقليدية، والقش المعامل بالأمونيا، وسيلاج الأذرة بالكيزان

بتقدير القيم الفعلية والمستهدفة للمخرجات الإنتاجية لأنماط التغذية التقليدية، والقش المعامل بالأمونيا، وسيلاج الأذرة بالكيزان، يتضح من بيانات جدول رقم (8) ارتفاع الإنتاجية المستهدفة لأنماط التغذية الثلاث من نحو 8.07، 9.20، 10.72 طن/رأس بقرة لنحو نحو 8.08، 9.71، 10.79 طن/رأس بقرة على الترتيب. بمقدار زيادة بلغ نحو 0.008، 0.509، 0.067 طن/رأس بقرة، ومن ثم زيادة الايراد اليومي بنحو 0.10%، 5.53%، 0.63% لكل رأس بقرة علي الترتيب.

جدول 8. القيم الفعلية والمستهدفة للمخرجات الإنتاجية لأنماط التغذية التقليدية، والقش المعامل بالأمونيا، وسيلاج الأذرة بالكيزان

أنماط التغذية	الإنتاجية الفعلية (طن/رأس)	الإنتاجية المستهدفة (طن/رأس)	مقدار الزيادة (طن/رأس)	% زيادة	الزيادة في إيراد البقرة (جنيه/رأس/يوم)
التغذية التقليدية	8.070	8.078	0.008	0.10	0.073
تغذية مع قش معامل بالأمونيا	9.200	9.709	0.509	5.53	4.632
تغذية مع سيلاج الأذرة بالكيزان	10.720	10.787	0.067	0.63	0.610

المصدر: جمعت وحسبت من تحليل البيانات للعينة البحثية باستخدام برنامج $WINDEAP_{2.1}$

سابعاً: السيناريو المستهدف لأثر التغذية بالقش المعامل بالأمونيا وسيلاج الأذرة علي الطاقة الإنتاجية للألبان

بتقدير سيناريو أثر التغذية بالقش المعامل بالأمونيا، وسيلاج الأذرة بالكيزان علي الطاقة الإنتاجية للألبان، يتضح من بيانات جدول رقم (9) أنه في حالة زيادة أعداد الأبقار الحلاب في المزرعة 10، 20، 50 رأس/مزرعة، فمن المتوقع في ظل تغذية مع قش معامل بالأمونيا زيادة الطاقة الإنتاجية للألبان بنحو 0.49، 0.98، 2.46 طن/شهر بمقدار زيادة متوقع في الايراد يبلغ نحو 4.48، 8.97، 22.42 ألف جنيه/شهر لكل من مزارع الأبقار الحلاب 10، 20، 50 رأس/مزرعة مقارنة بالتغذية التقليدية.

في حالة زيادة أعداد الأبقار الحلاب في المزرعة 10، 20، 50 رأس/مزرعة، فمن المتوقع في ظل تغذية مع سيلاج الأذرة بالكيزان زيادة الطاقة الإنتاجية للألبان بنحو 0.80، 1.59، 3.98 طن/شهر بمقدار زيادة متوقع في الايراد يبلغ نحو 7.25، 14.50، 36.52 ألف جنيه/شهر لكل من مزارع الأبقار الحلاب 10، 20، 50 رأس/مزرعة مقارنة بالتغذية التقليدية.

جدول 9.السيناريوهات المستهدفة لأنماط تغذية قش المعامل بالأمونيا، وسيلاج الأذرة بالكيزان علي الطاقة الإنتاجية اللبنية

أنماط التغذية	الإنتاج المستهدف (طن)			مقدار الزيادة (طن)			الزيادة في الإيراد (ألف جنيه)		
	10	20	50	10	20	50	10	20	50
تغذية مع قش معامل بالأمونيا	2.91	5.83	14.56	0.49	0.98	2.46	4.48	8.97	22.42
تغذية مع سيلاج الأذرة بالكيزان	3.22	6.43	16.08	0.80	1.59	3.98	7.25	14.50	36.52

المصدر: جمعت وحسبت من تحليل البيانات للعينة البحثية باستخدام برنامج $WINDEAP_{2.1}$

المراجع

إبراهيم سليمان، أحمد مشهور: الإدارة الاقتصادية للإنتاج الحيواني، مكتبة النهضة المصرية، I.S.B.N 977-17-2756-7 ، القاهرة، 2006.

أحمد فوزى حامد: تقدير الفجوة العلفية لقطاع الإنتاج الحيواني والداجني والسمكي في مصر- مجلة الاقتصاد الزراعي والتنمية الريفية – جامعة قناة السويس - مجلد (7) - عدد (1) - 2021.

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء - الكتاب الإحصائي السنوي - أعداد متفرقة.

إيمان توفيق الروبي: التحليل الاقتصادى لاستخدام الأعلاف غير التقليدية في عليقه حيوانات اللبن بمحافظة الفيوم - المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي - مجلد (94) - عدد (2) - 2016.

عبد القادر محمد عبد القادر: الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق - الدار الجامعية - الإسكندرية - 2005م .

محمود عبدالهادي الشافعي: محاضرات في اقتصاديات الإنتاج والتحليل الحديث للكفاءات الفنية والاقتصادية، قسم الاقتصاد وإدارة الأعمال الزراعية - كلية الزراعة - جامعة الإسكندرية - 2007م

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، إحصاءات الثروة الحيوانية. أعداد متفرقة.

Mehat, B. C.& Madnani, G.M.K.: **Mathematics for Economics**, Second Thoroughly Revised Edition, Sultan Chand & Sons, New Delhi, 1976.

The impact of Non-Traditional Feeding Patterns on the Economics of Milk Production Capacity of Cow Farms

Atallah, E. M.

Faculty of Agric., Damietta Univ.

ABSTRACT

High feed prices are a major problem for the livestock production sector, the value of green, concentrated, processed fodder and straw represents about 64% of agricultural production requirements. The research aims to study the effect of traditional feeding patterns, ammonia-treated straw, and corn silage in cobs on the milk productivity of cow farms. Descriptive and inferential analysis methods were used, Data Envelopment Analysis (DEA), the most important results were: (1) The average dairy production amounted to about 35.50 billion pounds during the period 2010/2022, about 1.11%, 8.04%, 22.49% of the national agricultural and animal product during that period. (2) The production costs of a ton of rice straw treated with ammonia amounted to about 1390.9 pounds/ton, and corn silage in cobs amounted to about 1805.3 pounds/ton. (3) There are significant differences between the three feeding patterns on cost efficiency and milk productivity.(4) There were no significant differences between the average age and weight of the animal for the three feeding patterns at any of the significance levels, and there were significant differences between feeding costs and production capacity.(5) The benefit-to-cost ratio was highest with corn silage feeding pattern, followed by ammonia-treated straw, and conventional feeding with averages of about 1.98, 1.84, and 1.53 times for the three feeding patterns, respectively.(6) Ammonia-treated straw and corn silage feeding patterns operate at economic efficiencies of about 93.4%, 93.7% of their optimum capacity compared to about 89.5% for conventional feeding.(7) Target productivity increased from about 8.07, 9.20, 10.72 tons/head of cow to about 8.08, 9.71, 10.79 tons/head of cow respectively.

Keywords: Non-traditional feeding patterns, Ammonia-treated rice straw, Corn silage, Milk production capacity, Allocative and Economic efficiency