

## المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي

ISSN: 2735-4040 (Online), 1110-6832 (print)

<https://meae.journals.ekb.eg/>

## دور الأعلاف وأثارها على تنمية الثروة الحيوانية في مصر ومحافظة كفر الشيخ

د. كريمة زكريا سيد أحمد د. محمد عبد الحميد الدميري م. منال رأفت زكريا

باحث أول باحث باحث مساعد

معهد بحوث الاقتصاد الزراعي - مركز البحوث الزراعية

## بيانات البحث

## المستخلص

استلام 2022 / 1 / 4  
قبول 2022 / 3 / 8

## الكلمات المفتاحية:

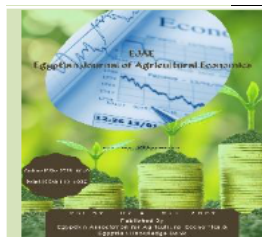
الأعلاف الحيوانية، اعداد  
الوحدات الحيوانية، الطاقة  
الانتاجية لمصانع الاعلاف،  
المركبات الغذائية  
المهضومة، الفجوة العلفية.

يشكل غذاء الحيوان نحو 70-80% من مجموع المدخلات التشغيلية لعملية الإنتاج الحيواني في الكثير من مناطق العالم، كما يساهم الإنتاج الحيواني بحوالي 191.51 مليار جنيه تمثل نحو 37.17% من قيمة الإنتاج الزراعي في مصر، تمثلت مشكلة الدراسة في ارتفاع قيمة الأعلاف الحيوانية، فضلا عن وفرة الأعلاف الخضراء في فصل الشتاء وكذا انخفاض نسبة التشغيل بمصانع الأعلاف مما يشير إلى وجود استثمارات معطلة في هذا المجال. واستهدفت البحث التعرف على الموقف الحالي للأعلاف سواء الخضراء أو الجافة والمصنعة بالإضافة إلى تحديد حجم الفجوة العلفية ومقترحات تدنيها للنهوض بالإنتاج الحيواني لرفع نسبة الاكتفاء الذاتي في مصر ومحافظة كفر الشيخ..

كما تشير مؤشرات الدخل الزراعي والحيواني في مصر ان متوسط قيمة الإنتاج الزراعي ومستلزماته وصافي الدخل الزراعي خلال الفترة (2000-2019) إتخذت إتجاها عاما تزايديا بمعدل نمو سنوي بلغ نحو 11.2% ، 12.3% ، 11.2% لكل منهم علي الترتيب من المتوسط السنوي خلال فترة الدراسة، كما تشير مؤشرات تطور قيمة الأعلاف الخضراء والجافة والمركز والمصنعة أنها إتخذت إتجاها عاما تزايديا بمعدل نمو سنوي بلغ نحو 13.3% ، 11.0% ، 14.7% ، 18.3% لكل منهم علي الترتيب من المتوسط السنوي خلال فترة الدراسة، كما تشير نتائج تقديرات المتاح من المركبات الغذائية والبروتين الخام المهضوم للأعلاف بالجمهورية ومحافظة كفر الشيخ أن بنسبة التغطية بلغت نحو 29.98% ، 86.51% بالجمهورية، ونحو 65.66% ، 189.46% بالمحافظة، وهذا الفائض يعادل نحو 2723.37 ألف طن من العلف الأخضر ، بمساحة تعادل نحو 60.08 ألف فدان من البرسيم المستديم خلال متوسط تلك الفترة ، مما يمكن استغلال هذه المساحة وتوجيهها لزراعة المحاصيل الشتوية.

الباحث المسنول: محمد الدميري

البريد الإلكتروني: [drmohamedeldemirv@gmail.com](mailto:drmohamedeldemirv@gmail.com)



Available Online at EKB Press

Egyptian Journal of Agricultural Economics

ISSN : 2735-4040 (Online), 1110-6832 (print)

<https://meae.journals.ekb.eg/>

## The role of feed and its effects on the development of livestock in Egypt and Kafr El-Sheikh Governorate

Dr.Karima Zakaria Sayed Ahmed Dr.Mohmed Abdel-Hameed AL-Demeery Manal Raafat Zakaria\*

- Agricultural Research Center Institute – Egypt

### ARTICLE INFO

### ABSTRACT

#### Article History

Received:4-1- 2022

Accepted: 8-3- 2022

#### Keywords:

Animal Feed,  
Animal Units,  
Production  
Capacity of Feed  
Factories, Digested  
Food Compounds,  
Feed Gap.

Animal food constitutes about 70-80% of the total operational inputs to the animal production process in many regions of the world, and animal production contributes about 191.51 billion pounds, representing about 37.17% of the value of agricultural production in Egypt. The problem of the study was the increase in the value of animal feed, in addition to the abundance of green fodder in the winter season, as well as the low rate of operation in feed factories, which indicates the existence of idle investments in this field. The research aimed to identify the current situation of fodder, whether green, dry or processed, in addition to determining the size of the fodder gap and proposals to reduce it for the advancement of animal production to raise the rate of self-sufficiency in Egypt and Kafr El-Sheikh Governorate. Indicators of agricultural and livestock income in Egypt: The obtained results indicated that the average value of agricultural production and its requirements and net agricultural income during the period (2000-2019) took a general incremental trend with an annual growth rate of about 11.2%, 12.3%, 11.2% for each of them, respectively. The annual average during the study period, as indicators of the development of the value of green, dry, concentrated and processed fodder indicate that it has taken a general incremental trend with an annual growth rate of about 13.3%, 11.0%, 14.7%, 18.3% for each of them, respectively, from the annual average during the study period. The results of the estimates available of food compounds and digested crude protein for feed in the Republic and Kafr El-Sheikh governorate indicate that the coverage rate reached about 29.98%, 86.51% in the Republic, and about 65.66%, 189.46% in the governorate, and this surplus is equivalent to about 2723.37 thousand tons of green fodder, with an area equivalent to about 60.08 thousand acres of perennial alfalfa during the average period, which could be used and directed to the cultivation of winter crops.

Corresponding Author: *Mohmed AL-Demeery*

Email: [drmohamedeldemiry@gmail.com](mailto:drmohamedeldemiry@gmail.com)

© The Author(s) 2022.

### مقدمة

يشكل غذاء الحيوان نحو 70-80% من مجموع المدخلات لعملية الإنتاج الحيواني في الكثير من مناطق العالم. وقد زادت هذه القيمة بشكل واضح في الآونة الأخيرة وبخاصة في البلدان الاستوائية وشبه الاستوائية وفي مناطق كثيرة من الوطن العربي حيث اضطر

المربون في الكثير من تلك المناطق إلي التخلص من حيواناتهم بالبيع أو بالذبح في مراحل مبكرة من النمو قبل أن تبلغ تلك الحيوانات طاقاتها الإنتاجية القصوى التي تسمح بها إمكاناتها الوراثية الكامنة ، سواء في مجال إنتاج اللحوم أو الألبان أو غير ذلك من المنتجات الأخرى ، وقد جاء ذلك نتيجة لانحسار الرقعة الزراعية المخصصة لإنتاج العلف الحيواني مع التزايد المستمر في عدد السكان ، إضافة إلي عوامل أخرى سلبية تتعلق بالمناخ والبيئة وخصوبة التربة وسعتها الإنتاجية أدت جميعا إلي ارتفاع أسعار الأعلاف الحيوانية وتعذر الحصول عليها في الكثير من الأحيان.

كما يعتبر الإنتاج الزراعي في مصر بشقيه النباتي والحيواني من أهم الأنشطة الاقتصادية التي تساهم في إحداث التنمية الزراعية المتكاملة وذلك من خلال الاستفادة القصوى من جميع عناصر الإنتاج المتاحة ، بما يساهم في زيادة الدخل الزراعي والقومي حيث يساهم الإنتاج الحيواني بحوالي 191.51 مليار جنيه تمثل نحو 37.17% من قيمة الإنتاج الزراعي في مصر والبالغ حوالي 515.30 مليار جنيه لعام 2019 في حين قدرت مستلزمات الإنتاج الحيواني في مصر بنحو 139.28 مليار جنيه تمثل 27.03% من قيمة الإنتاج الزراعي ، وكذا تشكل نحو 73.48 % من قيمة مستلزمات الإنتاج الزراعي والبالغة حوالي 189.56 مليار جنيه خلال عام 2019.

وتعد الأعلاف الحيوانية أحد أهم مستلزمات الإنتاج الحيواني في مصر كما أنها تعتبر عنصرا إنتاجيا هاما ومحددا لطاقه الإنتاج الحيواني، ويعتبر الطلب على الأعلاف طلبا مشتقا من الطلب على المنتجات الحيوانية (اللحوم والألبان والدواجن ومشتقاتها) حيث تؤدي زيادة الطلب على هذه المنتجات إلي زيادة الطلب على الأعلاف. لذا تتوقف تنميته الإنتاج الحيواني بدرجة كبيرة على توافر الأعلاف الحيوانية بأنواعها المختلفة والكفاءة الغذائية لها ونسب الخلط بينها.

**المشكلة البحثية:** تتمثل مشكلة الدراسة في ارتفاع قيمة الأعلاف الحيوانية حيث بلغت قيمتها حوالي 129.97 مليار<sup>1</sup> جنيه عام 2019 تمثل نحو 93.32% من قيمة مستلزمات الإنتاج الحيواني، فضلا عن وفرة الأعلاف الخضراء في فصل الشتاء ، وعدم استغلال ذلك الاستغلال الأمثل حيث تمثل حوالي 90.48% من جملة إنتاج الأعلاف الخضراء بالجمهورية ، بالإضافة إلي تركيز الأعلاف الخضراء في محافظات معينة وندرته في محافظات أخرى ، وكذا انخفاض نسبة التشغيل بمصانع الأعلاف مما يشير إلي وجود استثمارات معطلة في هذا المجال حيث يوجد عدد 133 ، 8 مصنع لإنتاج الأعلاف بمصر وكفر الشيخ بطاقة إنتاجية كلية بلغت حوالي 5451.0 ، 62.21 ألف طن عام 2019، في حين لا يتجاوز إنتاجها السنوي حوالي 1315.0 ، 18.21 ألف طن بمصر وكفر الشيخ، بطاقة تشغيلية بلغت نحو 24.12% ، 26.10% لنفس العام لكلا منهما ، الأمر الذي يعرض تنمية الثروة الحيوانية إلي عقبات كثيرة أهمها عدم استقرار الإنتاج الحيواني وخاصة مع عدم توافر المراعي الطبيعية وارتفاع أسعار الأعلاف المركزة والخشنة .

**أهداف البحث:** يستهدف البحث بصفة أساسية التعرف على الموقف الحالي للأعلاف سواء الخضراء أو الجافة (الألبان)، والمصنعة بالإضافة إلي تحديد حجم الفجوة العلفية ومقترحات تذيئها للنهوض بالإنتاج الحيواني لرفع نسبة الاكتفاء الذاتي في مصر ومحافظة كفر الشيخ وسوف يتم تحقيق الهدف الرئيسي للبحث من خلال الأهداف الفرعية التالية: 1- تقدير أعداد الوحدات الحيوانية بمصر وكفر الشيخ، 2- تقدير احتياجات الثروة الحيوانية في مصر وكفر الشيخ من الأعلاف والتمتع للاستهلاك من الأعلاف بصورها المختلفة. 3- تحليل الوضع الراهن لإنتاج مصانع الأعلاف بمصر وكفر الشيخ. 4- تقدير الفجوة العلفية من خلال المتاح والاحتياج. ونسبة تغطية المتاح للاحتياج خلال فترة الدراسة.

**الأسلوب البحثي ومصادر البيانات:** اعتمد البحث على أساليب التحليل الوصفي والكمي كالمتوسطات، والنسب المئوية، والأرقام القياسية في شرح الظواهر المتعلقة بموضوع البحث، كما اعتمد البحث على أسلوب التحليل الإحصائي الاستدلالي في تحليل البيانات ومنها نماذج تحليل الانحدار البسيط، في الصور الخطية واللاخطية، واختبارات T ، R<sup>2</sup> ، F للمعادلات المقدره. وتم الاعتماد على البيانات الثانوية التي يصدرها كل من قطاع الشؤون الاقتصادية بوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، والجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، بالإضافة إلي الدراسات والبحوث ذات الصلة بموضوع البحث.

### النتائج والمناقشة

**أولاً: مؤشرات الدخل الزراعي والحيواني وقيمة الأعلاف في مصر:** يتناول هذا الجزء مؤشرات الدخل الزراعي والحيواني ومستلزمات الإنتاج الزراعي والحيواني، وصافي الدخل الزراعي والحيواني وقيمة الأعلاف الحيوانية في مصر خلال الفترة (2000-2019) ..

<sup>1</sup> الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء – نشرة مستلزمات الانتاج الحيواني -2019.

1- **قيمة الإنتاج الزراعي في مصر:** يتضح من بيانات جدول رقم (1) أن متوسط قيمة الإنتاج الزراعي بلغ نحو 213.07 مليار جنيه حيث ارتفعت من نحو 71.66 مليار جنيه عام 2000 كحد ادني تمثل نحو 30.36% من المتوسط ، إلي نحو 515.29 مليار جنيه عام 2019 تمثل نحو 218.32% من المتوسط ، وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور قيمة الإنتاج الزراعي خلال فترة الدراسة اتضح أنها اتخذت اتجاها عاما تصاعديا سنويا بمعدل نمو سنوي معنوي إحصائيا بلغ نحو 10.8% من المتوسط السنوي، كما يتضح أن قيمة معامل التحديد ( $R^2$ ) أن نحو 99.6% من هذه التغيرات يعكس أثارها عنصر الزمن معادلة رقم(1) جدول رقم (2).

2- **قيمة مستلزمات الإنتاج الزراعي:** يتضح من بيانات جدول رقم (1) أن متوسط قيمة مستلزمات الإنتاج الزراعي بلغت نحو 70.43 مليار جنيه حيث ارتفعت من نحو 20.97 مليار جنيه عام 2000 كحد ادني تمثل نحو 29.77% من المتوسط ، إلي نحو 189.56 مليار جنيه عام 2019 تمثل نحو 269.16% من المتوسط ، وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور قيمة مستلزمات الإنتاج الزراعي خلال فترة الدراسة اتضح أنها اتخذت اتجاها عاما تصاعديا سنويا بمعدل نمو سنوي معنوي إحصائيا بلغ نحو 11.6% من المتوسط السنوي، كما يتضح أن قيمة معامل التحديد ( $R^2$ ) أن نحو 98.7% من هذه التغيرات يعكس أثارها عنصر الزمن معادلة رقم(2) جدول رقم (2).

3- **قيمة صافي الدخل الزراعي :** يتضح من بيانات جدول رقم (1) أن متوسط قيمة صافي الدخل الزراعي الكلي بلغ نحو 165.65 مليار جنيه خلال فترة الدراسة، حيث ارتفعت من نحو 50.70 مليار جنيه عام 2000 تمثل نحو 30.62% من المتوسط ، إلي نحو 325.73 مليار جنيه عام 2019 تمثل نحو 196.7% من المتوسط ، وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لمتوسط قيمة صافي الدخل الزراعي خلال فترة الدراسة اتضح أنها اتخذت اتجاها عاما تصاعديا سنويا بمعدل نمو سنوي معنوي إحصائيا نحو 10.2% من المتوسط السنوي كما يتضح من قيمة معامل التحديد ( $R^2$ ) أن نحو 98.5% من هذه التغيرات يعكس أثارها عنصر الزمن معادلة رقم(3) جدول رقم (2).

4- **قيمة الإنتاج الحيواني :** يتضح من بيانات جدول رقم (1) أن متوسط قيمة الإنتاج الحيواني بلغ نحو 85.03 مليار جنيه خلال فترة الدراسة ، حيث ارتفع من نحو 22.13 مليار جنيه عام 2000 يمثل نحو 26.04% من المتوسط ، إلي نحو 191.51 مليار جنيه عام 2019 يمثل نحو 225.39% من المتوسط ، وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لمتوسط قيمة الإنتاج الحيواني اتضح أنها اتخذت اتجاها عاما تصاعديا سنويا بمعدل نمو معنوي إحصائيا بلغ نحو 11.2% من المتوسط السنوي ، كما يتضح من قيمة معامل التحديد ( $R^2$ ) أن نحو 99% من هذه التغيرات يعكس أثارها عنصر الزمن معادلة رقم(4) جدول رقم (2).

5- **قيمة مستلزمات الإنتاج الحيواني :** يتضح من بيانات جدول رقم (1) أن متوسط قيمة مستلزمات الإنتاج الحيواني بلغت نحو 48.88 مليار جنيه خلال فترة الدراسة ، حيث ارتفعت من نحو 12.77 مليار جنيه عام 2000 تمثل نحو 26.13% من المتوسط ، إلي نحو 139.28 مليار جنيه عام 2019 تمثل نحو 284.94% من المتوسط ، وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لمتوسط قيمة مستلزمات الإنتاج الحيواني اتضح أنها اتخذت اتجاها عاما تصاعديا سنويا بمعدل نمو معنوي إحصائيا بلغ نحو 12.3% من المتوسط السنوي ، كما يتضح من قيمة معامل التحديد ( $R^2$ ) أن نحو 98.3% من هذه التغيرات يعكس أثارها عنصر الزمن معادلة رقم(5) جدول رقم (2).

6- **قيمة صافي الدخل الحيواني :** يتضح من بيانات جدول رقم (1) أن متوسط قيمة صافي الدخل الحيواني بلغت نحو 36.15 مليار جنيه خلال فترة الدراسة ، وذلك بحد ادني بلغ نحو 9.36 مليار جنيه عام 2000 تمثل نحو 25.89% من المتوسط ، إلي نحو 68.86 مليار جنيه عام 2017 كحد أقصى تمثل نحو 190.48% من المتوسط ، وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لمتوسط قيمة صافي الدخل الحيواني خلال فترة الدراسة اتضح أنها اتخذت اتجاها عاما تصاعديا سنويا بمعدل نمو معنوي إحصائي بلغ نحو 11.2% من المتوسط السنوي ، كما يتضح من قيمة معامل التحديد ( $R^2$ ) أن نحو 96.2% من هذه التغيرات يعكس أثارها عنصر الزمن معادلة رقم(6) جدول رقم (2).

7- **قيمة الأعلاف الخضراء :** يتضح من بيانات جدول رقم (1) أن متوسط قيمة الأعلاف الخضراء بلغ نحو 19.84 مليار جنيه خلال فترة الدراسة، بحد ادني بلغ نحو 6.91 مليار جنيه عام 2000 تمثل نحو 17.17% من المتوسط ، وحد أقصى بلغ نحو 45.25 مليار جنيه عام 2019 تمثل نحو 112.65% من المتوسط ، وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لمتوسط قيمة الأعلاف الخضراء خلال فترة الدراسة اتضح أنها اتخذت اتجاها عاما تصاعديا سنويا بمعدل نمو معنوي إحصائيا بلغ نحو 13.3% من المتوسط السنوي ، كما يتضح من قيمة معامل التحديد ( $R^2$ ) أن نحو 70.8% من هذه التغيرات يعكس أثارها عنصر الزمن معادلة رقم(7) جدول رقم (2).

جدول رقم (1) : مؤشرات الدخل الزراعي والحيواني وقيمة الأعلاف الحيوانية في مصر خلال الفترة (2000-2019)

السنة	مليار جنيه الإنتاج الزراعي			الإنتاج الحيواني مليار جنيه			قيمة الأعلاف المركزة مليار جنيه	قيمة الألبان مليار جنيه	قيمة الأعلاف المركزة مليار جنيه	قيمة الأعلاف المركزة مليار جنيه
	قيمة الإنتاج	قيمة مستلزمات الإنتاج	صافي الدخل	قيمة الإنتاج	قيمة مستلزمات الإنتاج	صافي الدخل				
2000	71.66	20.97	50.70	22.13	12.77	9.36	6.91	1.24	3.09	71.66
2001	74.74	21.12	53.62	24.00	14.23	9.77	7.73	1.25	3.73	74.74
2002	84.26	23.77	60.49	29.56	16.26	13.29	8.59	1.23	2.57	84.26
2003	96.85	28.31	68.55	34.61	18.99	15.61	9.49	2.16	4.89	96.85
2004	111.84	29.29	82.54	39.31	19.05	20.26	9.59	2.26	4.62	111.84
2005	126.97	34.08	92.89	47.25	21.31	25.93	9.14	2.45	6.38	126.97
2006	137.42	35.05	102.37	49.69	21.97	27.72	9.63	2.19	6.07	137.42
2007	155.94	39.64	116.31	55.26	25.04	30.22	10.66	2.67	7.55	155.94
2008	185.67	48.91	136.76	65.06	30.89	34.17	14.71	3.04	7.87	185.67
2009	189.44	51.38	138.05	69.12	33.61	35.51	15.70	3.39	9.07	189.44
2010	209.35	58.64	150.71	77.38	39.19	38.19	17.78	3.55	12.21	209.35
2011	249.99	70.31	179.68	84.67	48.97	35.70	24.99	4.33	13.55	249.99
2012	267.42	76.61	190.82	88.97	52.53	36.44	26.67	3.90	14.53	267.42
2013	282.43	78.61	203.82	97.78	53.76	44.03	25.78	5.00	14.88	282.43
2014	305.41	81.71	223.70	112.18	55.06	57.12	24.96	4.46	16.91	305.41
2015	319.55	94.63	224.92	119.41	68.00	51.40	26.13	5.87	26.90	319.55
2016	364.84	107.93	256.92	134.96	75.60	59.36	30.60	6.70	27.40	364.84
2017	471.71	142.41	329.30	170.06	101.20	68.86	31.18	21.29	37.77	471.71
2018	500.69	175.60	325.09	187.77	129.87	57.90	41.36	30.20	43.85	500.69
2019	515.29	189.56	325.73	191.51	139.28	52.23	45.25	8.89	44.52	515.29
المتوسط	213.07	70.43	165.65	85.03	48.88	36.15	19.84	85.80	15.42	225.92

المصدر : الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء - نشرات تقديرات الدخل الزراعي - أعداد مختلفة.

8- قيمة الأعلاف الجافة (الألبان) : يتضح من بيانات جدول رقم (1) أن متوسط قيمة الألبان بلغ نحو 5.80 مليار جنيه خلال فترة الدراسة، بحد ادني بلغ نحو 1.24 مليار جنيه عام 2000 تمثل نحو 25.54% من المتوسط ، وحد أقصى بلغ نحو 8.89 مليار جنيه عام 2019 تمثل نحو 214.22% من المتوسط ، وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لمتوسط قيمة الألبان خلال فترة الدراسة اتضح أنها اتخذت اتجاهها عاما تصاعديا سنويا بمعدل نمو معنوي إحصائيا بلغ نحو 11% من المتوسط السنوي ، كما يتضح من قيمة معامل التحديد ( $R^2$ ) أن نحو 93.0% من هذه التغيرات يعكس أثارها عنصر الزمن معادلة رقم (8) جدول رقم (2).

9- قيمة الأعلاف المركزة: يتضح من بيانات جدول رقم (1) أن متوسط قيمة الأعلاف المركزة بلغت نحو 15.42 مليار جنيه خلال فترة الدراسة، بحد ادني بلغ نحو 2.57 مليار جنيه عام 2002 تمثل نحو 16.67% من المتوسط ، وحد أقصى بلغ نحو 44.52 مليار جنيه عام 2019 تمثل نحو 288.72% من المتوسط ، وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لمتوسط قيمة الأعلاف المركزة خلال فترة الدراسة اتضح أنها اتخذت اتجاهها عاما تصاعديا سنويا بمعدل نمو معنوي إحصائيا بلغ نحو 14.7% من المتوسط السنوي ، كما يتضح من قيمة معامل التحديد ( $R^2$ ) أن نحو 97.6% من هذه التغيرات يعكس أثارها عنصر الزمن معادلة رقم (9) جدول رقم (2).

10- قيمة الأعلاف المصنعة : يتضح من بيانات جدول رقم (1) أن متوسط قيمة الأعلاف المصنعة بلغت نحو 225.92 مليار جنيه خلال فترة الدراسة، بحد ادني بلغ نحو 71.66 مليار جنيه عام 2000 تمثل نحو 5.87% من المتوسط ، وحد أقصى بلغ نحو 31.23 مليار جنيه عام 2019 تمثل نحو 148.93% من المتوسط ، وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لمتوسط قيمة الأعلاف المصنعة خلال فترة الدراسة اتضح أنها اتخذت اتجاهها عاما تصاعديا سنويا بمعدل نمو معنوي إحصائيا بلغ نحو 18.3% من المتوسط السنوي ، كما يتضح من قيمة معامل التحديد ( $R^2$ ) أن نحو 69.5% من هذه التغيرات يعكس أثارها عنصر الزمن معادلة رقم (10) جدول رقم (2).

جدول رقم (2) : نتائج تحليل الاتجاه الزمني العام لمؤشرات الدخل الزراعي

المتغير	رقم المعادلة	المعادلة	قيمة (ت)	ر <sup>2</sup>	ف	معدل النمو
قيمة الإنتاج الزراعي	1	ص <sup>ا</sup> = 11.080 + 108.0 س <sup>د</sup>	**46.14	0.996	**2128.85	10.8
قيمة مستلزمات الإنتاج الزراعي	2	ص <sup>ا</sup> = 9.730 + 116.0 س <sup>د</sup>	**36.52	0.987	**1333.77	11.6
قيمة صافي الدخل الزراعي	3	ص <sup>ا</sup> = 10.784 + 102.0 س <sup>د</sup>	**33.92	0.985	**1150.24	10.2
قيمة الإنتاج الحيواني	4	ص <sup>ا</sup> = 9.988 + 0.112 س <sup>هـ</sup>	**43.25	0.990	**1870.47	11.2
قيمة مستلزمات الإنتاج الحيواني	5	ص <sup>ا</sup> = 9.259 + 0.123 س <sup>هـ</sup>	**32.07	0.983	**1028.40	12.3
صافي الدخل للإنتاج حيواني	6	ص <sup>ا</sup> = 6062.14 + 2879.65 س <sup>د</sup>	**14.94	0.962	**223.32	11.2
قيمة الأعلاف الخضراء	7	ص <sup>ا</sup> = 8.45 + 0.133 س <sup>هـ</sup>	**6.61	0.708	**43.65	13.3
قيمة الأتبان	8	ص <sup>ا</sup> = 6.99 + 0.110 س <sup>هـ</sup>	**15.52	0.930	**240.83	11.0
قيمة الأعلاف المركزة	9	ص <sup>ا</sup> = 7.746 + 0.147 س <sup>هـ</sup>	**27.26	0.976	**743.31	14.7
قيمة الأعلاف المصنعة	10	ص <sup>ا</sup> = 6.513 + 0.183 س <sup>هـ</sup>	**6.41	0.695	**41.09	18.3

\* معنوي عند مستوى المعنوية 0.05

\*\* معنوي عند مستوى المعنوية 0.01

المصدر : نتائج تحليل بيانات جدول رقم (1) على SPSS.

### ثانيا : تطور أعداد الوحدات الحيوانية واحتياجاتها العلفية بمصر ومحافظة كفر الشيخ :

تمثل الوحدة الحيوانية متوسط الاحتياجات العلفية للوحدة وفقا للعمر ، وهي وحدة إنتاجية معيارية لرأس من الماشية (عادة بقرة تربية أو بقرة حلابة) متوسطة الحجم والإنتاج ، وهي المحدد الرئيسي لحجم قطيع من الماشية المنتج وتمثل مقياس معياري يسمح بمقارنة العرض المتاح من الأعلاف بالطلب عليها ، وعلي أساسها يتم قياس باقي الوحدات الحيوانية الأخرى ، فوحدة الجاموس تعادل نحو 1.25 وحدة حيوانية ، كما تعادل وحدة الجمال نحو 0.75 وحدة حيوانية ، بينما تعادل الأغنام والماعز نحو 0.10 ، 0.07 وحدة حيوانية ، كما تعادل الدواب (الخيول ، الحمير ، البغال) نحو 0.55 وحدة حيوانية<sup>2</sup>، وفيما يلي إستعراض لأعداد الوحدات الحيوانية وفقا للنوع والأهمية النسبية خلال الفترة (2000-2019) بالجمهورية ومحافظة كفر الشيخ.

1- أعداد الوحدات الحيوانية بالجمهورية: يتضح من بيانات جدول رقم (3) أن متوسط إجمالي أعداد الوحدات الحيوانية بالجمهورية خلال فترة الدراسة بلغ نحو 11.01 مليون وحدة حيوانية ، بحد أدنى بلغ نحو 9.36 مليون وحدة حيوانية عام 2000، تمثل نحو 85.01% من متوسط الفترة ، وبحد أقصى بلغ نحو 11.85 مليون وحدة حيوانية عام 2012 ، تمثل نحو 107.63% من متوسط الفترة ، و بمتوسط بلغ نحو 4.74 ، 4.49 مليون وحدة حيوانية لكل من الجاموس

<sup>2</sup> Montana State University, Agricultural Experiment Station, Analytical Laboratory, 2011.

جدول رقم (4) : نتائج تحليل الاتجاه الزمني العام لتطور أعداد الوحدات الحيوانية

المتغير	رقم المعادلة	المعادلة	قيمة (ت)	ر <sup>2</sup>	ف	معدل النمو
إجمالي الأعداد بالجمهورية	1	لوص <sup>ا</sup> = +9.692 + 624.0 لوس <sup>د</sup>	**3.84	0.451	**14.75	5.94
إجمالي الأعداد بكفر الشيخ	2	ص <sup>ا</sup> = -751.97 - 15.66 س <sup>د</sup>	**6.18	0.721	**46.48	2.65

\*\* معنوي عند مستوي المعنوية 0.01 \* معنوي عند مستوي المعنوية 0.05

المصدر : نتائج تحليل بيانات جدول رقم (3) على SPSS

والأبقار علي الترتيب، وبأهمية نسبية بلغت نحو 43.05% ، 40.78% من إجمالي الوحدات الحيوانية بالجمهورية ، كما بلغ متوسط كل من الدواب والأغنام والماعز والجمال نحو 1.78 مليون وحدة حيوانية ، وبأهمية نسبية تمثل نحو 16.17% من إجمالي أعداد الوحدات الحيوانية بالجمهورية ، وتقدير معادلة الاتجاه الزمني لتطور أعداد الوحدات الحيوانية بالجمهورية

خلال فترة الدراسة اتضح أنها اتخذت اتجاهها عاما تصاعديا بمعدل نمو سنوي معنوي إحصائيا بلغ نحو 5.94% ، كما يتضح من قيمة معامل التحديد (R<sup>2</sup>) أن نحو 45.1% من هذه التغيرات يعكس أثارها عنصر الزمن معادلة رقم (1) جدول رقم (4)..

2- أعداد الوحدات الحيوانية بمحافظة كفر الشيخ : يتضح من بيانات جدول رقم (3) أن متوسط إجمالي أعداد الوحدات الحيوانية بمحافظة كفر الشيخ خلال فترة الدراسة بلغ نحو 0.59 مليون وحدة حيوانية ، بحد أدني بلغ نحو 0.35 مليون وحدة حيوانية عام 2018 ، يمثل نحو 59.32% من متوسط الفترة ، وبحد أقصى بلغ نحو 0.73 مليون وحدة حيوانية عام 2002 ، يمثل نحو 123.73% من متوسط الفترة ، و بمتوسط بلغ نحو 0.26، 0.26 مليون وحدة حيوانية لكل من الجاموس والأبقار علي الترتيب، وبأهمية نسبية بلغت نحو 44.46% ، 44.46% من إجمالي الوحدات الحيوانية بالمحافظة ، كما بلغ متوسط كل من الدواب والأغنام والماعز والجمال نحو 0.06 مليون وحدة حيوانية ، وبأهمية نسبية تمثل نحو 11.08% من إجمالي أعداد الوحدات الحيوانية بالمحافظة ، وتقدير معادلة الاتجاه الزمني لتطور أعداد الوحدات الحيوانية بالمحافظة خلال فترة الدراسة اتضح أنها اتخذت اتجاهها عاما تناقصيا بمعدل تناقص سنوي معنوي إحصائيا بلغ نحو 2.65% ، كما يتضح من قيمة معامل التحديد (R<sup>2</sup>) أن نحو 72.1% من هذه التغيرات يعكس أثارها عنصر الزمن معادلة رقم (2) جدول رقم (4).

3- تقدير الاحتياجات من المركبات الغذائية المهضومة والبروتين الخام المهضوم: يتم تقدير الاحتياجات الغذائية للوحدة الحيوانية من خلال استخدام المقننات الغذائية لكل وحدة حيوانية معبرا عنها بالمركبات الغذائية الكلية المهضومة حيث تم تقدير احتياجات الوحدة الحيوانية منها بنحو 1.5 طن/سنة ، والبروتين المهضوم حيث تم تقدير احتياجات الوحدة الحيوانية منها بنحو 140 كجم /سنة ، حيث لا يفضل الاعتماد علي التركيب الكيماوي وحدة في تقييم مواد العلف لأن الحيوان لا يستفيد بكافة كميات المركبات الغذائية الخام ، بل يستفيد فقط بالجزء المهضوم<sup>3</sup> ، وفيما يلي استعراض احتياجات الوحدات الحيوانية خلال الفترة (2000-2019) بالجمهورية ومحافظة كفر الشيخ.

أ- تقدير الاحتياجات من المركبات الغذائية المهضومة والبروتين الخام المهضوم بالجمهورية: اتضح من بيانات جدول رقم (5) أن متوسط الاحتياجات الحيوانية من المركبات الغذائية الكلية المهضومة والبروتين الخام المهضوم للجمهورية خلال فترة الدراسة بلغ حوالي 16.52 ، 1.54 مليون طن لكل منهما علي الترتيب ، بحد ادني بلغ نحو 14.04 ، 1.31 مليون طن عام 2000 لكل منهما علي الترتيب ، يمثلان نحو 85.02% من المتوسط السنوي ، وبحد أقصى بلغ نحو 18.63 ، 1.74 مليون طن عام 2016 لكل منهما علي الترتيب ، يمثلان نحو 112.81% من المتوسط السنوي ، وتقدير الرقم القياسي للاحتياجات الحيوانية من المركبات الغذائية المهضومة والبروتين الخام المهضوم ، .

<sup>3</sup> Rick Rasby and , Jeremy Martin , *Understanding Feed Analysis* , University of Nebraska – lincon, 2009.

جدول رقم ( 3 ) :تطور أعداد الوحدات الحيوانية بالجمهورية ومحافظه كفر الشيخ خلال الفترة (2000-2019)

كفر الشيخ بالمليون وحدة							الجمهورية بالمليون وحدة							السنوات
الإجمالي	أخري *		جاموس		أبقار		الإجمالي	أخري *		جاموس		أبقار		
	%	وحدة	%	وحدة	%	وحدة		%	وحدة	%	وحدة	%	وحدة	
0.61	10.44	0.06	46.77	0.29	42.79	0.26	9.36	17.20	1.61	45.09	4.22	37.71	3.53	2000
0.67	7.84	0.05	47.98	0.32	44.18	0.30	9.77	15.86	1.55	45.24	4.42	38.89	3.8	2001
0.73	9.91	0.07	46.11	0.34	43.98	0.32	10.31	16.00	1.65	45.10	4.65	38.89	4.01	2002
0.68	10.87	0.07	44.19	0.30	44.94	0.31	10.59	15.49	1.64	44.57	4.72	39.94	4.23	2003
0.69	10.17	0.07	44.01	0.31	45.82	0.32	10.76	14.68	1.58	44.70	4.81	40.61	4.37	2004
0.67	11.40	0.08	42.61	0.29	45.99	0.31	11.05	15.48	1.71	43.98	4.86	40.54	4.48	2005
0.68	10.71	0.07	42.71	0.29	46.58	0.32	11.2	14.91	1.67	43.93	4.92	41.16	4.61	2006
0.66	10.57	0.07	43.03	0.29	46.40	0.31	11.43	14.87	1.7	44.18	5.05	40.94	4.68	2007
0.67	10.46	0.07	42.91	0.29	46.64	0.31	11.42	15.32	1.75	44.40	5.07	40.28	4.6	2008
0.58	11.68	0.07	42.90	0.25	45.42	0.26	11.07	15.81	1.75	43.36	4.8	40.83	4.52	2009
0.61	11.37	0.07	41.51	0.25	47.12	0.29	11.26	15.63	1.76	42.36	4.77	42.01	4.73	2010
0.63	9.27	0.06	44.21	0.28	46.52	0.29	11.45	14.76	1.69	43.49	4.98	41.75	4.78	2011
0.66	9.13	0.06	45.16	0.30	45.71	0.30	11.85	14.26	1.69	43.97	5.21	41.77	4.95	2012
0.50	9.79	0.05	46.36	0.23	43.85	0.22	11.33	14.92	1.69	43.16	4.89	41.92	4.75	2013
0.56	9.43	0.05	45.19	0.25	45.37	0.26	11.41	14.90	1.7	43.03	4.91	42.07	4.8	2014
0.46	10.13	0.05	43.75	0.20	46.12	0.21	11.61	14.90	1.73	42.98	4.99	42.12	4.89	2015
0.47	11.96	0.06	40.56	0.19	47.48	0.22	12.42	23.83	2.96	37.28	4.63	38.89	4.83	2016
0.44	12.96	0.06	45.57	0.20	41.48	0.18	11.62	25.30	2.94	36.92	4.29	37.78	4.39	1017
0.35	10.22	0.04	50.21	0.18	39.57	0.14	10.15	14.48	1.47	42.46	4.31	43.05	4.37	2018
0.44	9.37	0.04	57.32	0.25	33.32	0.15	10.15	14.38	1.46	42.46	4.31	43.15	4.38	2019
0.59	11.08	0.06	44.46	0.26	44.46	0.26	11.01	16.17	1.78	43.05	4.74	40.78	4.49	المتوسط

• أخري: تشمل كل من الأغنام، الماعز، الجمال، الدواب

المصدر : وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي- قطاع الشئون الإقتصادية-نشرات الثروة الحيوانية- أعداد مختلفة.



حيث يتضح من بيانات جدول رقم (5) ، أنه ارتفع من نحو 100% في بداية الفترة الزمنية ، ليصل إلي أقصاه عام 2012 بمقدار بلغ نحو 126.61% ، بمتوسط بلغ نحو 116.97%

ب- تقدير الاحتياجات من المركبات الغذائية المهضومة والبروتين الخام المهضوم بمحافظة كفرالشيخ: اتضح من بيانات جدول رقم (5) أن متوسط الاحتياجات الحيوانية من المركبات الغذائية الكلية المهضومة والبروتين الخام المهضوم خلال فترة الدراسة بلغ حوالي 882.43 ، 82.36 ألف طن لكل منهما على الترتيب ، وبعدها اندي بلغ نحو 522.20 ، 48.74 ألف طن لكل منهما على الترتيب عام 2018 ، يمثلها نحو 59.17% من المتوسط السنوي ، وحد أقصى بلغ نحو 1097.54 ، 102.44 ألف طن لكل منهم على الترتيب عام 2002 ، يمثلها نحو 124.38% ، من المتوسط السنوي للاحتياجات بالمحافظة، وتقدير الأهمية النسبية لمتوسط الاحتياجات من المركبات الغذائية المهضومة والبروتين الخام المهضوم للمحافظة بالنسبة للجمهورية تبين أنها بلغت نحو 5.34% خلال نفس الفترة. وتقدير الرقم القياسي للاحتياجات الحيوانية من المركبات الغذائية المهضومة والبروتين الخام المهضوم ، الموضحة بجدول رقم (5) ، تبين أنه ارتفع من نحو 100% في بداية الفترة الزمنية ، ليصل إلي أقصاه عام 2002 بمقدار بلغ نحو 120.23% ثم انخفض ليصل إلي ادني قيمة له والتي بلغت نحو 57.21% وذلك عام 2018، بمتوسط بلغ نحو 105.26% .

جدول رقم (5): تقدير الاحتياجات الحيوانية من المركبات الغذائية المهضومة والبروتين الخام المهضوم خلال الفترة (2000-2019)

الرقم القياسي	البروتين الخام (بالألف طن)		المركبات الكلية المهضومة (بالألف طن)		السنوات	
	الجمهورية	كفرالشيخ	الجمهورية	كفرالشيخ		
100.00	100.00	85.20	1310.66	912.84	14042.75	2000
110.27	104.37	93.95	1367.91	1006.65	14656.20	2001
120.23	110.09	102.44	1442.87	1097.54	15459.37	2002
111.64	113.17	95.12	1483.27	1019.09	15892.20	2003
114.12	114.95	97.23	1506.57	1041.73	16141.84	2004
110.54	118.02	94.18	1546.89	1009.05	16573.84	2005
111.92	119.64	95.36	1568.04	1021.70	16800.43	2006
109.08	122.04	92.94	1599.52	995.74	17137.69	2007
110.67	122.00	94.29	1598.99	1010.28	17132.08	2008
95.47	118.19	81.34	1549.13	871.49	16597.85	2009
99.80	120.25	85.03	1576.04	911.05	16886.11	2010
103.18	122.31	87.91	1603.08	941.89	17175.90	2011
107.98	126.61	92.00	1659.46	985.70	17779.91	2012
81.69	121.04	69.60	1586.40	745.73	16997.12	2013
92.35	121.84	78.68	1596.86	843.03	17109.26	2014
75.92	123.97	64.68	1624.83	693.01	17408.94	2015
76.66	119.03	65.31	1738.91	699.78	18631.2	2016
72.50	110.48	61.77	1626.93	661.8	17431.35	1017
57.21	108.43	48.74	1421.13	522.2	15226.35	2018
72.11	108.42	61.44	1421.04	658.27	15225.44	2019
105.26	116.97	82.36	1541.43	882.43	16515.29	المتوسط

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات جدول رقم 3 .

ثالثاً: إنتاج الأعلاف الكلية الخضراء و الجافة والمركزة: يتناول هذا الجزء بالدراسة تطور إنتاج الأعلاف الخضراء والجافة (الأتبان ) والمركزة بالجمهورية ومحافظة كفر الشيخ خلال الفترة (2000-2019) ، وذلك للوقوف علي الوضع الراهن لكمية الأعلاف المنتجة بالجمهورية والمحافظة، وفيما يلي استعراض لتلك الأنواع .

## 1- تطور إنتاج الأعلاف الخضراء الكلية بالجمهورية ومحافظة كفرالشيخ:

أ- تطور إنتاج الأعلاف الخضراء الكلية بالجمهورية: يتضح من بيانات جدول رقم (6) أن متوسط إنتاج الأعلاف الخضراء بالجمهورية بلغ نحو 60996.29 ألف طن خلال فترة الدراسة، بحد ادني بلغ نحو 50753.35 ألف طن عام 2018 ، يمثل نحو 83.21% من المتوسط ، وحد أقصى بلغ نحو 71153.37 ألف طن عام 2003 ، يمثل نحو 116.65% من المتوسط ، وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لإنتاج الأعلاف الكلية بالجمهورية خلال فترة الدراسة يتضح أنها اتخذت اتجاها عاما تناقصيا بمعدل تناقص سنوي معنوي إحصائيا بلغ نحو 1.0% من المتوسط السنوي، كما يتضح من قيمة معامل التحديد ( $R^2$ ) أن نحو 43.20% من هذه التغيرات يعكس أثارها عنصر الزمن معادلة رقم(1) جدول رقم (7).

ب- تطور إنتاج الأعلاف الخضراء بمحافظة كفرالشيخ: يتضح من بيانات جدول رقم (6) أن متوسط إنتاج الأعلاف الخضراء بالمحافظة بلغ نحو 7122.0 ألف طن خلال فترة الدراسة، بحد ادني بلغ نحو 3515.96 ألف طن عام 2001 ، يمثل نحو 49.37% من المتوسط ، وحد أقصى بلغ نحو 11309.57 ألف طن عام 2005 ، يمثل نحو 158.80% من المتوسط ، وبتقدير الأهمية النسبية للأعلاف الخضراء بمحافظة كفرالشيخ من نظيرتها بالجمهورية تبين أنها تتراوح بين حد أدني بلغ نحو 5.03% خلال عام 2002، وحد أقصى بلغ نحو 18.70% خلال عام 2005، وبمتوسط سنوي بلغ حوالي 11.68% خلال فترة الدراسة، وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لإنتاج الأعلاف الكلية بالمحافظة خلال فترة الدراسة يتضح أنها اتخذت اتجاها عاما تناقصيا بمعدل تناقص سنوي معنوي إحصائيا بلغ نحو 1.09% من المتوسط السنوي، كما يتضح من قيمة معامل التحديد ( $R^2$ ) أن نحو 30.0% من هذه التغيرات يعكس أثارها عنصر الزمن معادلة رقم(2) جدول رقم (7).

## 2- تطور إنتاج الأعلاف الجافة بالجمهورية ومحافظة كفرالشيخ:

أ- تطور إنتاج الأعلاف الجافة الكلية بالجمهورية: تتناول إنتاج الأعلاف الجافة للنواتج الثانوية لكل من محاصيل القمح ، والشعير ، والفول البلدي ، ،والحمص ، الحلبة ، والعدس ، وبرسيم الربابية ، حيث يتضح من بيانات جدول (6) أن متوسط إنتاج الأعلاف الجافة الكلية بالجمهورية بلغت نحو 9250.02 ألف طن خلال الدراسة ، بحد ادني بلغ نحو 8193.91 ألف طن عام 2001 ، يمثل نحو 88.58% من المتوسط ، وحد أقصى بلغ نحو 10652.23 ألف طن عام 2004 ، يمثل نحو 115.16% من المتوسط ، وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لإنتاج الأعلاف الجافة الكلية بالجمهورية خلال فترة الدراسة يتضح أنها اتخذت اتجاها عاما تزايديا بمعدل تزايد سنوي غير معنوي إحصائيا بلغ نحو 0.34% من المتوسط السنوي، معادلة رقم(3) جدول رقم (7).

ب- تطور إنتاج الأعلاف الجافة بمحافظة كفرالشيخ: يتضح من بيانات جدول رقم (6) أن متوسط إنتاج الأعلاف الجافة بالمحافظة بلغ نحو 1299.48 ألف طن خلال فترة الدراسة، بحد ادني بلغ نحو 982.72 ألف طن عام 2000 ، يمثل نحو 75.62% من المتوسط ، وحد أقصى بلغ نحو 1762.45 ألف طن عام 2014 ، يمثل نحو 135.63% من المتوسط ، وبتقدير الأهمية النسبية للأعلاف الجافة بمحافظة كفرالشيخ من نظيرتها بالجمهورية تبين أنها تتراوح بين حد أدني بلغ نحو 9.61% خلال عام 2004، وحد أقصى بلغ نحو 30.63% خلال عام 2015، وبمتوسط سنوي بلغ حوالي 14.40% خلال فترة الدراسة، وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لإنتاج الأعلاف الجافة بالمحافظة خلال فترة الدراسة يتضح أنها اتخذت اتجاها عاما تصاعديا بمعدل تزايد سنوي معنوي إحصائيا بلغ نحو 1.42% من المتوسط السنوي، كما يتضح من قيمة معامل التحديد ( $R^2$ ) أن نحو 58.10% من هذه التغيرات يعكس أثارها عنصر الزمن معادلة رقم(4) جدول رقم (7).

جدول رقم (6): تطور إنتاج الأعلاف الخضراء والجافة بالجمهورية ومحافظه كفر الشيخ خلال الفترة (2000-2019)

السنوات	الأعلاف الخضراء (بالألف طن)			الأعلاف الجافة (بالألف طن)		
	الجمهورية	كفر الشيخ	%	الجمهورية	كفر الشيخ	%
2000	62765.1	3731.84	5.95	8617.98	982.72	11.40
2001	66155.6	3515.96	5.31	8193.91	1002.72	12.24
2002	70592.2	3548.44	5.03	8469.65	1021.21	12.06
2003	71153.4	9009.81	12.66	8528.21	1016.51	11.92
2004	69376.1	7793.96	11.23	10652.23	1023.26	9.61
2005	60485.5	11309.6	18.70	100216.26	1158.06	1.16
2006	58959.1	7842.49	13.30	9396.10	1139.81	12.13
2007	66183.4	8865.73	13.40	8548.63	1132.54	13.25
2008	60544.7	7803.46	12.89	8889.16	1336.62	15.04
2009	55347.5	6948.69	12.55	9615.28	1758.48	18.29
2010	58644.8	7336.05	12.51	9176.00	1695.84	18.48
2011	58827.2	7469.64	12.70	9250.14	1675.11	18.11
2012	57498.3	7463.39	12.98	9666.17	1712.09	17.71
2013	57756.7	7248.17	12.55	9787.11	1747.53	17.86
2014	56945.5	6088.43	10.69	9930.15	1762.45	17.75
2015	56936.7	7427.65	13.05	9278.76	1230.70	30.63
2016	55444.6	7028.04	12.68	9272.76	1130.82	12.19
2017	63735.6	7251.14	11.38	8273.09	1163.13	14.06
2018	50753.4	7355.55	14.49	9619.43	1099.08	11.43
2019	61820.4	7401.92	11.97	9619.43	1201.00	12.49
المتوسط	60996.3	7122	11.68	9250.02	1299.48	14.40

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء - النشرة السنوية لإحصاءات المساحات المحصولية والإنتاج النباتي - أعداد مختلفة.

جدول رقم (7): نتائج تحليل الاتجاه الزمني العام لإنتاج الأعلاف الخضراء والجافة بالجمهورية وكفر الشيخ

المتغير	رقم المعادلة	المعادلة	ر <sup>2</sup>	ف	معدل النمو
كمية الأعلاف الخضراء بالجمهورية	1	ص <sup>ا</sup> = -11.12 - 010.0 س هـ (34 7.86) ** (-3.70) **	0.432	**13.67	1.0-
كمية الأعلاف الخضراء بالمحافظة	2	ص <sup>ا</sup> = 29.3 هـ - 694.5889 ص هـ + 4041.053 هـ (-2.41) ** (-2.63) ** (3.34)	0.30	*3.64	1.09-
كمية الأتبان بالجمهورية	3	ص <sup>ا</sup> = 8386.55 + 173.30 س هـ - 6.73 س هـ (1.44-) (18.04) ** (1.71)	0.181	1.88	0.34
كمية الأتبان بالمحافظة	4	ص <sup>ا</sup> = 602.07 + 155.41 س هـ - 6.52 س هـ (-4.26) ** (3.97) ** (4.69) **	0.581	**11.77	1.42

\* معنوي عند مستوي المعنوية 0.05

\*\* معنوي عند مستوي المعنوية 0.01

المصدر: نتائج تحليل بيانات جدول رقم (6) على SPSS.

## 3- الطاقة الإنتاجية والفعلية من الأعلاف المصنعة بالجمهورية ومحافظه كفر الشيخ:

أ- الطاقة الإنتاجية من الأعلاف المصنعة بالجمهورية: يتضح من بيانات جدول (8) أن متوسط الطاقة الإنتاجية القصوى بلغ نحو 4892.69 ألف طن خلال نفس الفترة، بحد ادني بلغ نحو 4148.20 ألف طن عام 2000، يمثل نحو 84.78% من المتوسط، و حد أقصى بلغ نحو 5795.90 ألف طن عام 2006، يمثل نحو 118.46% من المتوسط، وبتقدير معادلة

الاتجاه الزمني العام للطاقة الإنتاجية للأعلاف المصنعة خلال فترة الدراسة يتضح أنها اتخذت اتجاها عاما تصاعديا بمعدل تزايد سنوي معنوي إحصائيا بلغ نحو 2.55% من المتوسط السنوي، كما يتضح من قيمة معامل التحديد ( $R^2$ ) أن نحو 29.20% من هذه التغيرات يعكس أثارها عنصر الزمن معادلة رقم (1) جدول رقم (9).

ب - الطاقة الإنتاجية الفعلية من الأعلاف المصنعة بالجمهورية : يتضح من بيانات جدول (8) أن متوسط الطاقة الإنتاجية الفعلية بلغ نحو 1324.37 ألف طن خلال نفس الفترة تمثل نحو 27.29% من متوسط الطاقة الكلية، بحد ادني بلغ نحو 1078.89 ألف طن عام 2015 ، يمثل نحو 81.46% من المتوسط ، وحد أقصى بلغ نحو 1570.0 ألف طن عام 2001 ، يمثل نحو 118.55% من المتوسط ، ويتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام للطاقة الفعلية للأعلاف المصنعة خلال فترة الدراسة يتضح أنها اتخذت اتجاها عاما تناقصيا سنويا بمعدل تناقص سنوي معنوي إحصائيا بلغ نحو 1.15% من المتوسط السنوي، كما يتضح من قيمة معامل التحديد ( $R^2$ ) أن نحو 46.60% من هذه التغيرات يعكس أثارها عنصر الزمن معادلة رقم (2) جدول رقم (9).

جدول رقم ( 8 ) : تطور إنتاج الأعلاف المصنعة بالجمهورية ومحافظة كفرالشيخ خلال الفترة (2000-2019)

السنوات	محافظة كفرالشيخ				الجمهورية			
	عدد المصانع	الطاقة الإنتاجية	الطاقة الفعلية	% الفعلية من الكلية	عدد المصانع	الطاقة الإنتاجية	الطاقة الفعلية	% الفعلية من الكلية
2000	107	4148.2	1407.4	33.93	6	55.48	8.57	15.45
2001	113	4426.2	1570	35.47	3	148.92	11.50	7.72
2002	117	4557.8	1437.9	31.55	6	163.02	12.60	7.73
2003	120	4561.8	1285.2	28.17	8	175.20	13.60	7.76
2004	129	5078.8	1397.2	27.51	12	11.21	8.81	78.62
2005	138	5059.4	1431.4	28.29	6	184.80	125.39	67.85
2006	144	5795.9	1401.5	24.18	7	168.30	10.22	6.07
2007	97	4532	1399	30.87	11	58.43	14.00	23.96
2008	130	5270.6	1193.7	22.65	6	175.62	11.68	6.65
2009	141	4593.5	1495.8	32.56	6	85.40	18.82	22.04
2010	152	4811.2	1372.6	28.53	22	618.35	426.25	68.93
2011	153	5013.5	1434.2	28.61	26	310.98	25.25	8.12
2012	150	4925.6	1324.5	26.89	18	65.21	29.61	45.41
2013	148	4877.2	1225.6	25.13	12	54.43	15.13	27.79
2014	140	4767.5	1185.6	24.87	9	49.46	17.63	35.63
2015	134	4499	1078.89	23.98	6	67.60	12.07	17.86
2016	135	4885.5	1130.95	23.15	4	51.12	18.20	35.60
1017	136	5272	1183	22.44	6	52.22	19.22	36.81
2018	137	5327	1218	22.86	5	54.42	17.33	31.84
2019	137	5451	1315	24.12	7	62.21	18.21	29.27
المتوسط	132.90	4892.69	1324.37	27.29	8.81	130.62	41.70	29.06

المصدر : الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء - نشرات تقديرات الدخل الزراعي - النشرة السنوية لإحصاءات الثروة الحيوانية أعداد مختلفة.

ج- الطاقة الإنتاجية من الأعلاف المصنعة بمحافظه كفرالشيخ : يتضح من بيانات جدول (8) أن متوسط الطاقة الإنتاجية القصوي بلغ نحو 130.62 ألف طن خلال نفس الفترة ، بحد ادني بلغ نحو 11.21 ألف طن عام 2004 ، يمثل نحو 8.58% من المتوسط ، وحد أقصى بلغ نحو 618.35 ألف طن عام 2010 ، يمثل نحو 473.40% من المتوسط ، ويتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام للطاقة للأعلاف المصنعة خلال فترة الدراسة يتضح أنها اتخذت اتجاها

عاما تناقصيا بمعدل تناقص سنوي غير معنوي إحصائيا بلغ نحو 2.90% من المتوسط السنوي، معادلة رقم (3) جدول رقم (9).

جدول رقم (9) : نتائج تحليل الاتجاه الزمني للطاقة الإنتاجية والفعلية بالجمهورية ومحافظة كفر الشيخ

المتغير	رقم المعادلة	المعادلة	ر <sup>2</sup>	ف	معدل النمو
الطاقة الإنتاجية بالجمهورية	1	لوص <sup>ه</sup> = 4326.42 + 267.98لوس **(19.49) ** (2.72)	0.292	**7.14	2.55
الطاقة الفعلية بالجمهورية	2	ص <sup>ه</sup> = 1483.67 - 15.24س هـ **(32.33) ** (3.96)	0.466	**15.69	1.15 -
الطاقة الإنتاجية بالمحافظة	3	ص <sup>ه</sup> = 51.16 + 28.57س هـ - 1.54س <sup>2</sup> هـ (0.52) (1.33) (1.55-)	0.148	1.48	2.90-
الطاقة الفعلية بالمحافظة	4	ص <sup>ه</sup> = 27.08 + 18.50س هـ - 0.88س <sup>2</sup> هـ (0.88) (1.20) (1.23 -)	0.082	0.76	0.26

\*\* معنوي عند مستوي المعنوية 0.01 \* معنوي عند مستوي المعنوية 0.05

المصدر : نتائج تحليل بيانات جدول رقم (8) على برنامج SPSS.

د - الطاقة الإنتاجية الفعلية من الأعلاف المصنعة بمحافظة كفر الشيخ : يتضح من بيانات جدول (8) أن متوسط الطاقة الإنتاجية الفعلية بلغ نحو 41.70 ألف طن خلال نفس الفترة تمثل نحو 29.06% من متوسط الطاقة الكلية، بحد ادني بلغ نحو 8.57 ألف طن عام 2000 ، يمثل نحو 20.55% من المتوسط ، وحد أقصى بلغ نحو 426.25 ألف طن عام 2010 ، يمثل نحو 1022.18% من المتوسط ، ويتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام للطاقة الفعلية للأعلاف المصنعة خلال فترة الدراسة يتضح أنها اتخذت اتجاها عاما تصاعديا سنويا بمعدل تزايد سنوي غير معنوي إحصائيا بلغ نحو 0.26% من المتوسط السنوي، معادلة رقم (4) جدول رقم (9).

رابعاً: تقدير المتاح من المركبات الغذائية والبروتين الخام المهضوم للأعلاف: لسهولة التعامل مع كل من الأعلاف الخضراء والجافة المصنعة كوحدة علفية واحدة ، فقد تم تحديد المتاح من كل نوع من الأعلاف بتحويلها إلي مركبات غذائية وبروتين مهضوم ، باعتبار أن كل وحدة علفية خضراء تحتوى علي نحو 8.02% ، 2.16% مركبات غذائية وبروتين خام مهضوم ، وتحتوى وحدة الأتبان علي نحو 26.0% ، 1.10% مركبات غذائية وبروتين خام مهضوم ، وتحتوى الأعلاف المصنعة علي نحو 80.0% ، 7.0% مركبات غذائية وبروتين خام مهضوم ، وفيما يلي تقديرا لنسبة المتاح من المركبات الغذائية والبروتين الخام المهضوم وفقا لنوع العلف:-

1- تقدير كمية المتاح من المركبات الغذائية والبروتين الخام المهضوم من الأعلاف الخضراء :

أ- تقدير كمية المتاح من المركبات الغذائية والبروتين الخام المهضوم من الأعلاف الخضراء بالجمهورية: يتضح من بيانات جدول (10) أن متوسط كمية المتاح من المركبات الغذائية الكلية والبروتين الخام المهضوم خلال فترة الدراسة بلغ نحو 4893.11 ، 1317.84 ألف طن لكل منهما على الترتيب ، بحد ادني بلغ نحو 4086.46 ، 1100.59 ألف طن عام 2018 ، يمثلها نحو 83.51% من متوسط الفترة، وحد أقصى بلغ نحو 5706.50 ، 1536.91 ألف طن لكل منهما على الترتيب عام 2003 ، يمثلها نحو 116.62% من متوسط الفترة ،

وبتقدير متوسط نسبة المتاح إلي الاحتياجات الغذائية والبروتين الخام المهضوم بالجمهورية تبين انه بلغ نحو 29.98% ، 86.51% لكل منهما على الترتيب ، حيث تذبذبت النسبة بين الارتفاع والانخفاض ، حيث انخفضت نسبة المتاح إلي الاحتياجات من نحو 35.85% ، 103.44% لكل منهما على الترتيب عام 2000 ، لتصل لأقصى انخفاض لها عام 2018 بنسبة بلغت نحو 25.93% ، 74.82% لكل منهما على الترتيب، لترتفع مرة اخري عام 2019 وذلك بنسبة بلغت نحو 32.56% ، 93.97% لكل منهما على الترتيب.

ب - تقدير كمية المتاح من المركبات الغذائية والبروتين الخام المهضوم من الأعلاف الخضراء بالمحافظة: يتضح من بيانات جدول (10) أن متوسط كمية المتاح من المركبات الغذائية الكلية والبروتين الخام المهضوم خلال فترة الدراسة، بلغ نحو 568.78 ، 152.19 ألف طن لكل منهما على الترتيب ، بحد ادني بلغ نحو 281.98 ، 75.94 ألف طن لكل منهما على الترتيب عام 2001 ، يمثلها نحو 49.58% من متوسط الفترة، وحد أقصى بلغ نحو 907.03 ،

244.29 ألف طن لكل منهما على الترتيب عام 2005، يمثلان نحو 159.47 % من متوسط الفترة ، وبدراسة متوسط نسبة المتاح من الاحتياجات الغذائية المهضومة والبروتين الخام المهضوم فقد تبين أنهما بلغا نحو 65.66%، 189.46% لكل منهما على الترتيب ، حيث تذبذبت النسبة بين الارتفاع والانخفاض ،  
جدول رقم ( 10 ) :نسبة تغطية المتاح للاحتياجات من الأعلاف الخضراء خلال الفترة (2000-2019)

محافظة كفر الشيخ				الجمهورية				السنوات
البروتين الخام المهضوم		المركبات الغذائية		البروتين الخام المهضوم		المركبات الغذائية		
نسبة المتاح للاحتياج %	المتاح ألف طن	نسبة المتاح للاحتياج %	المتاح ألف طن	نسبة المتاح للاحتياج %	المتاح ألف طن	نسبة المتاح للاحتياج %	المتاح ألف طن	
94.61	80.61	32.79	299.29	103.44	1355.73	35.85	5033.76	2000
80.83	75.94	28.01	281.98	104.46	1428.96	36.2	5305.68	2001
74.82	76.65	25.93	284.58	105.68	1524.79	36.62	5661.5	2002
204.61	194.61	70.9	722.59	103.62	1536.91	35.91	5706.5	2003
173.15	168.35	60	625.08	99.47	1498.52	34.47	5563.97	2004
259.39	244.29	89.89	907.03	84.46	1306.49	29.27	4850.94	2005
177.64	169.4	61.56	628.97	81.22	1273.52	28.15	4728.52	2006
206.06	191.5	71.41	711.03	89.37	1429.56	30.97	5307.91	2007
178.76	168.55	61.95	625.84	81.79	1307.76	28.34	4855.68	2008
184.53	150.09	63.95	557.29	77.17	1195.5	26.74	4438.87	2009
186.35	158.46	64.58	588.35	80.37	1266.73	27.85	4703.31	2010
183.53	161.34	63.6	599.07	79.26	1270.67	27.47	4717.94	2011
175.23	161.21	60.72	598.56	74.84	1241.96	25.94	4611.36	2012
224.94	156.56	77.95	581.3	78.64	1247.55	27.25	4632.09	2013
167.14	131.51	57.92	488.29	77.03	1230.02	26.69	4567.03	2014
210.24	147.48	72.86	547.58	76.54	1229.83	26.52	4566.33	2015
220.01	151.81	76.24	563.65	75.66	1197.60	26.22	4446.65	2016
235.28	156.62	81.54	581.54	88.49	1378.85	30.67	5119.62	1017
291.94	158.88	101.17	589.92	74.82	1100.59	25.93	4086.46	2018
260.23	159.88	90.18	593.63	93.97	1335.32	32.56	4958.00	2019
189.46	153.19	65.66	568.78	86.51	1317.84	29.98	4893.11	المتوسط

المصدر: جمعت وحسبت من جدول رقمي ( 5، 6).

حيث انخفضت نسبة المتاح للاحتياجات لكل منهما من نحو 32.79% ، 94.61% عام 2000 ، لتصل لأقصى انخفاض لها عام 2002 بنسبة بلغت نحو 25.93%، 74.82% الترتيب، ثم ارتفعت لأقصاها عام 2018، بنسبة بلغت نحو 101.17% ، 291.94% لكل منهما على الترتيب .

2- تقدير كمية المتاح من المركبات الغذائية والبروتين الخام المهضوم من الأعلاف الجافة :  
أ- تقدير كمية المتاح من المركبات الغذائية والبروتين الخام المهضوم من الأعلاف الجافة بالجمهورية: يتضح من بيانات جدول (11) أن متوسط كمية المتاح من المركبات الغذائية والبروتين الخام المهضوم خلال فترة الدراسة

بلغ حوالي 2404.29، 101.72 ألف طن على الترتيب ، وذلك بحد ادني بلغ نحو 2130.42، 90.13 ألف طن لكل منهما علي الترتيب عام 2001 ، يمثلان نحو 88.61% من متوسط الفترة ، وحد اقصى بلغ نحو 2769.58 ، 117.17 ألف طن علي الترتيب عام 2004 ، يمثلان نحو 115.20% من متوسط كمية المتاح خلال فترة الدراسة ، كما تبين أن متوسط نسبة المتاح من الاحتياجات من المركبات الغذائية والبروتين الخام المهضوم بلغت نحو 14.67% ، 6.65% ، حيث تذبذب بين الارتفاع والانخفاض ، حيث انخفضت من نحو 15.96% ، 7.23% لكل منهما على الترتيب عام 2000 ، لتصل لأقصى انخفاض لها لنحو 12.97% ، 5.88% على الترتيب كحد ادني عام 2007 ، وقد بلغت حدها الاقصى نحو 17.16% ، 7.78% لكل منهما علي الترتيب عام 2004.

جدول رقم ( 11 ) :نسبة تغطية المتاح للاحتياجات من الأعلاف الجافة خلال الفترة (2000-2019)

محافظة كفر الشيخ				الجمهورية				السنوات
البروتين الخام المهضوم		المركبات الغذائية المهضومة		البروتين الخام المهضوم		المركبات الغذائية المهضومة		
نسبة المتاح للاحتياج %	المتاح ألف طن	نسبة المتاح للاحتياج %	المتاح ألف طن	نسبة المتاح للاحتياج %	المتاح ألف طن	نسبة المتاح للاحتياج %	المتاح ألف طن	
12.69	10.81	27.99	255.51	7.23	94.8	15.96	2240.67	2000
11.74	11.03	25.9	260.71	6.59	90.13	14.54	2130.42	2001
10.97	11.23	24.19	265.52	6.46	93.17	14.24	2202.11	2002
11.76	11.18	25.93	264.29	6.32	93.81	13.95	2217.33	2003
11.58	11.26	25.54	266.05	7.78	117.17	17.16	2769.58	2004
13.53	12.74	29.84	301.1	7.13	110.29	15.73	2606.83	2005
13.15	12.54	29.01	296.35	6.59	103.36	14.54	2442.99	2006
13.4	12.46	29.57	294.46	5.88	94.03	12.97	2222.64	2007
15.59	14.7	34.4	347.52	6.12	97.78	13.49	2311.18	2008
23.78	19.34	52.46	457.2	6.83	105.77	15.06	2499.97	2009
21.94	18.65	48.4	440.92	6.4	100.94	14.13	2385.76	2010
20.96	18.43	46.24	435.53	6.35	101.75	14	2405.04	2011
20.47	18.83	45.16	445.14	6.41	106.33	14.14	2513.2	2012
27.62	19.22	60.93	454.36	6.79	107.66	14.97	2544.65	2013
24.43	19.39	53.89	458.24	6.84	109.23	15.09	2581.84	2014
19.30	13.54	42.57	319.98	6.68	107.30	14.73	2536.23	2015
19.77	13.64	43.61	322.40	6.45	102.07	14.22	2412.48	2016
20.41	13.59	45.02	321.10	6.55	102.00	14.44	2410.92	1017
24.68	13.43	54.44	317.46	6.19	91.00	13.65	2151.00	2018
21.50	13.21	47.44	312.26	7.45	105.81	16.43	2501.05	2019
17.96	14.46	39.63	341.81	6.65	101.72	14.67	2404.29	المتوسط

المصدر: جمعت وحسبت من جدول رقمي (5 ، 6).

ب- تقدير كمية المتاح من المركبات الغذائية والبروتين الخام المهضوم من الأعلاف الجافة بالمحافظة: يتضح من بيانات جدول (11) أن متوسط كمية المتاح من المركبات الغذائية الكلية والبروتين الخام المهضوم خلال فترة الدراسة بلغ حوالي 14.46، 341.81 ألف طن على الترتيب ، وذلك بحد ادني بلغ نحو 255.51 ، 10.81 ألف طن لكل منهما علي الترتيب عام 2000 ، يمثلنا نحو 74.75% من متوسط الفترة ، وحد أقصى بلغ نحو 458.24 ، 19.39 ألف طن علي الترتيب عام 2014 ، يمثلنا نحو 134.06% من متوسط الفترة ، كما تبين أن متوسط نسبة المتاح من الاحتياجات الغذائية والبروتين الخام المهضوم بلغت نحو 39.63% ، 17.96% لكل منهما علي الترتيب ، حيث تذبذبت بين الارتفاع والانخفاض ، حيث انخفضت نسبة الاحتياجات من المتاح من نحو 27.99% ، 12.69% لكل منهما على الترتيب عام 2000 ، لتصل لأقصى انخفاض لها لنحو 24.19% ، 10.97% لكل منهما علي الترتيب عام 2002 ، ثم ارتفعت لأقصاها عام 2013 بنسبة بلغت نحو 60.93% ، 27.62% لكل منهما علي الترتيب ، لتتخفض مره أخرى لنحو 47.44% ، 21.5% لكل منهما علي الترتيب عام 2019.

### 3- تقدير كمية المتاح من المركبات الغذائية والبروتين الخام المهضوم من الأعلاف المصنعة :

أ- تقدير كمية المتاح من المركبات الغذائية والبروتين الخام المهضوم من الأعلاف المصنعة بالجمهورية : يتضح من بيانات جدول (12) أن متوسط المتاح من المركبات الغذائية الكلية والبروتين الخام المهضوم خلال فترة الدراسة بلغ حوالي 1059.5 ، 92.71 ألف طن لكل منهما على الترتيب ، وذلك بحد ادني بلغ نحو 863.11 ، 75.52 ألف طن عام 2015 ، يمثلنا نحو 81.46% من متوسط الفترة ، وحد أقصى بلغ نحو 1256 ، 109.9 ألف طن لكل منهما علي الترتيب عام 2001 ، يمثلنا نحو 118.55% من متوسط الفترة ، كما يتبين ان متوسط نسبة المتاح من الاحتياجات الغذائية والبروتين الخام المهضوم بلغ نحو 6.49% ، 6.09% لكل منهما علي الترتيب ، حيث تذبذبت بين الارتفاع والانخفاض ، حيث انخفضت نسبة الاحتياجات من المتاح من كل منهما من نحو 8.02% ، 7.52% لكل منهما على الترتيب عام 2000 ، لتصل لأقصى انخفاض لها عام 2015 بنسبة بلغت نحو 5.01% ، 4.7% لكل منهما.

ب- تقدير كمية المتاح من المركبات الغذائية والبروتين الخام المهضوم من الأعلاف المصنعة بالمحافظة: يتضح من بيانات جدول (12) أن متوسط المتاح من المركبات الغذائية الكلية والبروتين الخام المهضوم خلال فترة الدراسة بلغ حوالي 33.36 ، 2.92 ألف طن لكل منهما على الترتيب ، وذلك بحد ادني بلغ نحو 6.86 ، 0.6 ألف طن لكل منهما علي الترتيب عام 2000 ، يمثلنا نحو 20.56% من متوسط فترة الدراسة، وحد أقصى بلغ نحو 341 ، 29.84 ألف طن لكل منهما علي الترتيب عام 2010 ، يمثلنا نحو 1022.18% من المتوسط السنوي للفترة ، كما يتبين أن متوسط نسبة المتاح من الاحتياجات الغذائية والبروتين الخام المهضوم بلغ نحو 3.7% ، 3.47% لكل منهما علي الترتيب ، حيث تذبذبت بين الارتفاع والانخفاض ، حيث ارتفعت نسبة الاحتياجات من المتاح من كل منهما من نحو 0.75% ، 0.70% لكل منهما علي الترتيب عام 2000 لتصل لنحو 37.43% ، 35.09% لكل منهما على الترتيب عام 2010 ، ثم انخفضت لأقصى انخفاض بنسبة بلغت نحو 1.29% ، 1.20% لكل منهما على الترتيب عام 2015 ، ثم تعاود ارتفاع لتصل إلي 2.21% ، 2.07% عام 2019.

خامسا: تقدير الفجوة العلفية من المركبات الغذائية والبروتين الخام المهضوم: تم تقدير الفجوة العلفية من خلال تقدير كمية المتاح من المركبات الغذائية والبروتين الخام المهضوم من الأعلاف الخضراء والجافة والمصنعة ومقارنتها بكمية الاحتياجات المطلوبة منها، وفيما يلي تقديرا للفجوة العلفية بالجمهورية ومحافظة كفر الشيخ: -



جدول رقم ( 12 ) :نسبة تغطية المتاح للاحتياجات من الأعلاف المصنعة خلال الفترة (2000-2019)

محافظة كفر الشيخ				الجمهورية				لسنوات
البروتين الخام المهضوم		المركبات الغذائية المهضومة		البروتين الخام المهضوم		المركبات الغذائية المهضومة		
نسبة المتاح للاحتياج %	المتاح ألف طن	نسبة المتاح للاحتياج %	المتاح ألف طن	نسبة المتاح للاحتياج %	المتاح ألف طن	نسبة المتاح للاحتياج %	المتاح ألف طن	
0.70	0.60	0.75	6.86	7.52	98.52	8.02	1125.92	2000
0.83	0.81	0.88	9.20	8.03	109.9	8.57	1256	2001
0.86	0.88	0.92	10.08	6.98	100.65	7.44	1150.32	2002
1.00	0.95	1.07	10.88	6.07	89.96	6.47	1028.16	2003
0.63	0.62	0.68	7.05	6.49	97.8	6.92	1117.76	2004
9.32	8.78	9.94	100.31	6.48	100.2	6.91	1145.12	2005
0.75	0.72	0.80	8.18	6.26	98.11	6.67	1121.2	2006
1.05	0.98	1.12	11.20	6.12	97.93	6.53	1119.2	2007
0.87	0.82	0.93	9.35	5.23	83.56	5.57	954.96	2008
1.62	1.32	1.73	15.06	6.76	104.71	7.21	1196.64	2009
35.09	29.84	37.43	341.00	6.1	96.08	6.5	1098.08	2010
2.01	1.77	2.14	20.20	6.26	100.39	6.68	1147.36	2011
2.25	2.07	2.40	23.69	5.59	92.72	5.96	1059.6	2012
1.52	1.06	1.62	12.10	5.41	85.79	5.77	980.48	2013
1.55	1.23	1.66	14.10	5.2	82.99	5.54	948.48	2014
1.20	0.85	1.29	9.66	4.70	75.52	5.01	863.11	2015
1.85	1.27	1.97	14.56	5.00	79.17	5.33	904.76	2016
2.02	1.35	2.16	15.38	5.31	82.81	5.67	946.40	1017
2.23	1.21	2.38	13.86	5.80	85.26	6.18	974.40	2018
2.07	1.27	2.21	14.57	6.48	92.05	6.91	1052.00	2019
3.47	2.92	3.70	33.36	6.09	92.71	6.49	1059.50	المتوسط

المصدر: جمعت وحسبت من جدول رقمي ( 5، 8).

ا- تقدير الفجوة العلفية من المركبات الغذائية والبروتين الخام المهضوم بالجمهورية: - يتضح من بيانات جدول رقم (13) ان متوسط المتاح الكلي من المركبات الغذائية والبروتين الخام المهضوم خلال فترة الدراسة بلغ نحو 8356.9، 1512.27 ألف طن لكل منهما على الترتيب ، في حين بلغ متوسط الاحتياجات الحيوانية خلال نفس الفترة نحو 16411.92، 1531.78 ألف طن لكل منهما على الترتيب خلال نفس الفترة ، وبالتالي فقد بلغ متوسط حجم الفجوة العلفية نحو 8.06 مليون طن من المركبات الغذائية المهضومة ، 19.51 ألف طن من البروتين الخام المهضوم .

ب - تقدير الفجوة العلفية من المركبات الغذائية والبروتين الخام المهضوم بمحافظة كفر الشيخ: يتضح من بيانات جدول رقم (13) ان متوسط المتاح الكلي من المركبات الغذائية والبروتين الخام المهضوم خلال فترة الدراسة بلغ نحو 943.95، 170.57 ألف طن لكل منهما على الترتيب ، في حين بلغ متوسط الاحتياجات الحيوانية خلال نفس الفترة نحو 895.0، 83.53 ألف طن لكل منهما على الترتيب خلال نفس الفترة ، وبالتالي فإن متوسط الفائض خلال تلك الفترة بلغ نحو 48.90 ألف طن من المركبات الغذائية المهضومة ، ونحو 87.03 ألف طن من البروتين الخام المهضوم خلال نفس الفترة.

جدول رقم (13): حجم الفجوة العلفية في جمهورية مصر العربية ومحافظة كفر الشيخ خلال الفترة (2000-2019) بالآلاف طن

محافظة كفر الشيخ						الجمهورية						السنة
البروتين الخام المهضوم			المركبات الغذائية المهضومة			البروتين الخام المهضوم			المركبات الغذائية المهضومة			
الفجوة	الاحتياجات	المتاح	الفجوة	الاحتياجات	المتاح	الفجوة	الاحتياجات	المتاح	الفجوة	الاحتياجات	المتاح	
6.82-	85.20	92.02	351.19	912.84	561.66	238.39-	1310.66	1549.04	5642.39	14042.75	8400.36	2000
9.32	97.10	87.78	488.41	1040.30	551.89	261.08-	1367.91	1628.99	5964.10	14656.20	8692.10	2001
13.68	102.44	88.76	537.37	1097.54	560.18	275.74-	1442.87	1718.61	6445.45	15459.37	9013.92	2002
111.63-	95.12	206.75	21.34	1019.09	997.75	237.42-	1483.27	1720.69	6940.20	15892.20	8952.00	2003
82.99-	97.23	180.22	143.56	1041.73	898.17	206.93-	1506.57	1713.50	6690.53	16141.84	9451.31	2004
171.62-	94.18	265.80	299.38-	1009.05	1308.43	29.92	1546.89	1516.97	7970.95	16573.84	8602.89	2005
87.29-	95.36	182.65	88.20	1021.70	933.50	93.06	1568.04	1474.98	8507.73	16800.43	8292.70	2006
112.00-	92.94	204.94	20.95-	995.74	1016.69	22.01-	1599.52	1621.53	8487.94	17137.69	8649.75	2007
89.78-	94.29	184.08	27.58	1010.28	982.71	109.89	1598.99	1489.10	9010.25	17132.08	8121.82	2008
89.41-	81.34	170.75	158.06-	871.49	1029.55	143.15	1549.13	1405.98	8462.37	16597.85	8135.48	2009
121.92-	85.03	206.95	459.22-	911.05	1370.27	112.29	1576.04	1463.75	8698.96	16886.11	8187.15	2010
93.63-	87.91	181.54	112.90-	941.89	1054.79	130.27	1603.08	1472.81	8905.56	17175.90	8270.34	2011
90.12-	92.00	182.12	81.69-	985.70	1067.40	218.45	1659.46	1441.01	9595.74	17779.91	8184.17	2012
107.24-	69.60	176.84	302.03-	745.73	1047.76	145.40	1586.40	1441.00	8839.90	16997.12	8157.22	2013
72.76-	79.37	152.13	110.25-	850.38	960.63	174.62	1596.86	1422.25	9011.91	17109.26	8097.35	2014
91.71-	70.15	161.86	125.64-	751.58	877.22	194.12	1606.77	1412.66	9249.77	17215.44	7965.67	2015
97.72-	69.00	166.72	161.33-	739.28	900.61	204.11	1582.94	1378.84	9196.19	16960.08	7763.89	2016
104.99-	66.57	171.56	204.78-	713.24	918.02	5.45-	1558.21	1563.66	8218.22	16695.15	8476.93	2017
119.10-	54.42	173.52	338.13-	583.10	921.24	194.05	1470.91	1276.86	8547.86	15759.72	7211.86	2018
112.93-	61.44	174.37	262.19-	658.27	920.46	112.14-	1421.04	1533.18	6714.39	15225.44	8511.05	2019
87.03-	83.53	170.57	48.95-	895.00	943.95	19.51	1531.78	1512.27	8055.02	16411.92	8356.90	المتوسط

المصدر: جمعت وحسبت من جداول ارقام ( 5، 12، 8)

ج- استغلال الفائض بمحافظة كفر الشيخ: بدراسة استغلال ألقائض في المحافظة خلال فترة الدراسة اتضح من بيانات جدول رقم (14) أن متوسط حجم ألقائض خلال تلك الفترة بلغ نحو 218.41، 105.29 ألف طن لكل من المركبات الغذائية والبروتين الخام المهضوم علي الترتيب ، وهذا الفائض يعادل نحو 2723.37 ألف طن من العلف الأخضر ، تعادل نحو 60.08 ألف فدان من البرسيم المستديم خلال متوسط تلك الفترة ، مما يمكن استغلال هذه المساحة وتوجيهها لزراعة القمح أو الفول البلدي لتضيق الفجوة منهما.

جدول رقم (14) : استغلال قيمة ألقائض بمحافظة كفر الشيخ خلال الفترة (2015-2019)

السنة	ألقائض (ألف طن)		الكمية المعادلة من العلف الأخضر (ألف طن)	إنتاجية البرسيم (طن/فدان)	المساحة المعادلة البرسيم (ألف فدان)
	المركبات الغذائية المهضومة	البروتين الخام المهضوم			
2015	125.64	91.71	1566.58	47.00	33.33
2016	161.33	97.72	2011.60	40.75	49.36
2017	204.78	104.99	2553.37	45.99	55.52
2018	338.13	119.10	4216.08	46.54	90.59
2019	262.19	112.93	3269.20	45.65	71.61
المتوسط	218.414	105.29	2723.37	45.19	60.08

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات جدول رقم (13)

#### . الملخص و التوصيات

يشكل غذاء الحيوان نحو 70-80% من مجموع المدخلات التشغيلية لعملية الإنتاج الحيواني في الكثير من مناطق العالم ، و يعتبر الإنتاج الزراعي في مصر بشقيه النباتي والحيواني من أهم الأنشطة الاقتصادية التي تساهم في إحداث التنمية الزراعية المتكاملة وذلك من خلال الاستفادة القصوى من جميع عناصر الإنتاج المتاحة ، حيث يساهم الإنتاج الحيواني بحوالي 191.51 مليار جنيه تمثل نحو 37.17% من قيمة الإنتاج الزراعي في مصر والبالغ حوالي 515.30 مليار جنيه لعام 2019 في حين قدرت مستلزمات الإنتاج الحيواني في مصر بنحو 139.28 مليار جنيه تمثل 27.03% من قيمة الإنتاج الزراعي ، وكذا تشكل نحو 73.48 % من قيمة مستلزمات الإنتاج الزراعي والبالغة حوالي 189.56 مليار جنيه خلال عام 2019. وتعد الأعلاف الحيوانية أحد أهم مستلزمات الإنتاج الحيواني في مصر. لذا تتوقف تنميته الإنتاج الحيواني بدرجة كبيرة علي مدى توفر الأعلاف الحيوانية بأنواعها المختلفة ومدى الكفاءة الغذائية لها ونسب الخلط بينها تمثلت مشكلة الدراسة في ارتفاع قيمة الأعلاف الحيوانية حيث بلغت قيمتها حوالي 129.97 مليار جنيه عام 2019 تمثل نحو 93.32% من قيمة مستلزمات الإنتاج الحيواني ، فضلاً عن وفرة الأعلاف الخضراء في فصل الشتاء حيث تمثل حوالي 90.48% من جملة إنتاج الأعلاف الخضراء بالجمهورية ، وكذا انخفاض نسبة التشغيل بمصانع الأعلاف مما يشير إلى وجود استثمارات معطلة في هذا المجال . واستهدف البحث بصفة أساسية التعرف على الموقف الحالي للأعلاف سواء الخضراء أو الجافة ( الأتبان )، والمصنعة بالإضافة إلى تحديد حجم الفجوة العلفية ومقترحات تدنيها للنهوض بالإنتاج الحيواني لرفع نسبة الاكتفاء الذاتي في مصر ومحافظة كفر الشيخ. وأتمت البحث على أساليب التحليل الوصفي والكمي كالمتوسطات ، والنسب المئوية ، والأرقام القياسية ونماذج تحليل الانحدار البسيط ، في الصور الخطية واللاخطية في شرح الظواهر المتعلقة بموضوع البحث .

#### أهم النتائج البحثية:

- 1 - مؤشرات الدخل الزراعي والحيواني في مصر : أشارت النتائج المتحصل عليها الي ان متوسط قيمة الإنتاج الزراعي ومستلزماته وصافي الدخل الزراعي خلال الفترة (2019-2000) بلغ نحو 236.03 ، 70.43، 165.6 مليار جنيه لكل منهم علي الترتيب، بمعدل نمو سنوي بلغ نحو 10.8% ، 11.6% ، 10.2% لكل منهم علي الترتيب من المتوسط السنوي خلال فترة الدراسة، كما تبين أن متوسط قيمة الإنتاج الحيواني ومستلزماته وصافي الدخل الحيواني خلال فترة الدراسة بلغ نحو 84.97 ، 48.88 ، 36.15 مليار جنيه لكل منهم علي الترتيب، بمعدل نمو سنوي بلغ نحو 11.2% ، 12.3% ، 11.2% لكل منه علي الترتيب من المتوسط السنوي خلال فترة الدراسة.
- 2- مؤشرات تطور قيمة الأعلاف في مصر: تبين من البحث أن متوسط قيمة الأعلاف الخضراء والجافة ( الأتبان) والمركز والمصنعة بلغ نحو 40.24 ، 4.15 ، 15.42 ، 20.97 مليار جنيه لكل منهم علي الترتيب، بمعدل نمو سنوي بلغ نحو 13.3% ، 11.0% ، 14.7% ، 18.3% لكل منهم علي الترتيب من المتوسط السنوي خلال فترة الدراسة.

3- مؤشرات تطور أعداد الوحدات الحيوانية في مصر ومحافظة كفر الشيخ : اشارت النتائج الي ان متوسط إجمالي أعداد الوحدات الحيوانية بالجمهورية خلال فترة الدراسة بلغ نحو 11.01 مليون وحدة حيوانية بمعدل نمو سنوي بلغ نحو 5.94% خلال فترة الدراسة ، و بمتوسط بلغ نحو 4.74 ، 4.49 مليون وحدة حيوانية لكل من الجاموس والأبقار علي الترتيب، وبأهمية نسبية بلغت نحو 43.05% ، 40.78% من إجمالي الوحدات الحيوانية بالجمهورية ، في حين بلغ متوسط إجمالي أعداد الوحدات الحيوانية بمحافظة كفر الشيخ خلال فترة الدراسة نحو 0.59 مليون وحدة حيوانية بمعدل تناقص سنوي بلغ نحو 2.66% خلال فترة الدراسة ، و بمتوسط بلغ نحو 0.26 مليون وحدة حيوانية لكلا النوعين علي الترتيب، وبأهمية نسبية بلغت نحو 44.46% من إجمالي الوحدات الحيوانية بالمحافظة .

4- تقدير الاحتياجات من المركبات الغذائية والبروتين الخام المهضوم بالجمهورية ومحافظة كفر الشيخ: اشارت النتائج الي ان متوسط الاحتياجات الحيوانية من المركبات الغذائية الكلية والبروتين الخام المهضوم بالجمهورية خلال فترة الدراسة بلغ حوالي 16.52 ، 1.54 مليون طن لكل منهما علي الترتيب ، يمثلان نحو 85.02% من المتوسط السنوي بالجمهورية، في حين بلغت نظيرتها بمحافظة كفر الشيخ حوالي 882.43 ، 82.36 ألف طن لكل منهما علي الترتيب ، يمثلان نحو 59.17% من المتوسط السنوي بالمحافظة.

5- مؤشرات إنتاج الأعلاف الخضراء الكلية بالجمهورية ومحافظة كفر الشيخ: اشارت النتائج أن متوسط إنتاج الأعلاف الخضراء بالجمهورية و محافظة كفر الشيخ بلغ نحو 60996.29 ، 7132.0 ألف طن خلال فترة الدراسة، بمعدل تناقص سنوي بلغ نحو 1.0% ، 1.09% لكل منهما علي الترتيب من المتوسط السنوي، كما اتضح أن متوسط إنتاج الأعلاف الجافة بالجمهورية و محافظة كفر الشيخ بلغ نحو 9250.02 ، 1299.48 ألف طن خلال فترة الدراسة، بمعدل تناقص سنوي بلغ نحو 0.34% بالجمهورية ، ومعدل تزايد سنوي بلغ نحو 1.42% بمحافظة كفر الشيخ، كما اشارت النتائج الي ان متوسط إنتاج الطاقة القصوي للأعلاف المصنعة بالجمهورية و محافظة كفر الشيخ بلغ نحو 4892.69 ، 130.62 ألف طن خلال فترة الدراسة، بمعدل تزايد سنوي بلغ نحو 2.55% بالجمهورية ، ومعدل تناقص سنوي بلغ نحو 2.90% بمحافظة كفر الشيخ، كما اتضح أن متوسط إنتاج الطاقة الفعلية للأعلاف المصنعة بالجمهورية و محافظة كفر الشيخ بلغ نحو 1324.37 ، 41.70 ألف طن تمثل نحو 27.29% ، 29.06% من متوسط الطاقة القصوي علي التوالي خلال فترة الدراسة، بمعدل تناقص سنوي بلغ نحو 1.15% بالجمهورية ، ومعدل تزايد سنوي بلغ نحو 0.26% بمحافظة كفر الشيخ.

6- تقدير المتاح من المركبات الغذائية والبروتين الخام المهضوم للأعلاف بالجمهورية ومحافظة كفر الشيخ: اشارت النتائج الي ان متوسط كمية المتاح من المركبات الغذائية الكلية والبروتين الخام المهضوم من الأعلاف الخضراء بالجمهورية خلال فترة الدراسة بلغت نحو 4893.11 ، 1317.84 ألف طن لكل منهما علي الترتيب، بنسبة تغطية بلغت نحو 29.98% ، 86.51% علي التوالي، كما بلغت نحو 568.78 ، 152.19 ألف طن لكل منهما علي الترتيب، بنسبة تغطية بلغت نحو 65.66% ، 189.46% لكل منهما علي الترتيب بالمحافظة، في حين بلغت للأعلاف الجافة بالجمهورية نحو 2404.29 ، 101.72 ألف طن لكل منهما علي الترتيب، وبنسبة تغطية بلغت نحو 14.67% ، 6.65% علي التوالي، بينما بلغت حوالي 341.81 ، 14.46 ألف طن لكل منهما علي الترتيب، وبنسبة تغطية بلغت نحو 39.63% ، 17.69% لكل منهما علي الترتيب المحافظة ، في حين بلغت للأعلاف المصنعة نحو 1059.5 ، 92.71 ألف طن لكل منهما علي الترتيب، بنسبة تغطية بلغت نحو 6.49% ، 6.09% علي التوالي، كما بلغت حوالي 33.36 ، 2.92 ألف طن لكل منهما علي الترتيب، وبنسبة تغطية بلغت نحو 3.7% ، 3.47% لكل منهما علي الترتيب بمحافظة كفر الشيخ،

7- تقدير الفجوة العلفية من المركبات الغذائية والبروتين الخام المهضوم بالجمهورية ومحافظة كفر الشيخ: أوضحت النتائج أن متوسط المتاح الكلي من المركبات الغذائية والبروتين الخام المهضوم خلال فترة الدراسة بلغ نحو 8356.9 ، 1512.27 ألف طن لكل منهما علي الترتيب بالجمهورية ، ونظيرتها بالمحافظة نحو 943.95 ، 170.57 ألف طن في حين بلغ متوسط الاحتياجات الحيوانية خلال نفس الفترة نحو 16411.92 ، 1531.78 ألف طن لكلا منهما علي الترتيب خلال نفس الفترة بالجمهورية ونظيرتها بالمحافظة نحو 895.0 ، 83.53 ألف طن لكل منهما علي الترتيب ، و بلغ متوسط حجم الفجوة العلفية نحو 8.06 مليون طن ، 19.51 ألف طن من المركبات الغذائية و البروتين الخام المهضوم بالجمهورية في حين بلغ متوسط حجم الفائض نحو 48.90 ، 87.03 ألف طن من المركبات الغذائية والبروتين الخام المهضوم بالمحافظة ، وبدراسة استغلال الفائض في المحافظة خلال الفترة (2015-2019) اتضح أن

متوسط حجم ألفائض خلال تلك الفترة بلغ نحو 218.41 ، 105.29 ألف طن لكل من المركبات الغذائية والبروتين الخام المهضوم علي الترتيب ، وهذا الفائض يعادل نحو 2723.37 ألف طن من العلف الأخضر ، بمساحة تعادل نحو 60.08 ألف فدان من البرسيم المستديم خلال متوسط تلك الفترة ، مما يمكن استغلال هذه المساحة وتوجيهها لزراعة المحاصيل الشتوية.

#### التوصيات :

في ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج يمكن التوصية بما يلي : 1- تظهر مشكلة نقص الأعلاف الخضراء بشده في فصل الصيف حيث يقل المتاح منها، لذا يوصي البحث ضرورة العمل علي تحويل هذا الفائض في صورته من صور الأعلاف المصنعة إما صورة اعلاف جافه كالدريس أو في صورة اعلاف خضراء كالسيلاج لإيجاد نوع من التوازن علي مدار العام .2-استغلال الاستثمارات المعطلة في مصانع إنتاج أعلاف الماشية لزياده نسبة تشغيل هذه المصانع حيث بلغت نسبة التشغيل بمصانع إنتاج الاعلاف نحو 27.29% ، 29.06% بالجمهورية و المحافظة خلال فترة الدراسة، مما يشير إلي وجود استثمارات كبيره معطله وارتفاع التكاليف الثابتة للطن المنتج من العلف المصنع. 3- ضرورة العمل علي رفع نسب الاكتفاء الذاتي من الأعلاف الحيوانية .بالتوسع في بتصنيع المخلفات النباتية لإنتاج أعلاف غير تقليدية. 4- العمل علي خفض مساحة المحاصيل الشتوية من العلف الأخضر (البرسيم) بمحافظة كفرالشيخ بحوالي 60.08 ألف فدان واستغلال تلك المساحة وتوجيهها لزراعة محاصيل أخرى مثل القمح أو الفول البلدي أو غيرها.

#### المراجع

1. إبراهيم سليمان(دكتور)- أحمد مشهور (دكتور)- الإدارة الاقتصادية للإنتاج الحيواني – الطبعة الاولى 2006.
2. ادارة التخطيط والبحوث والتطوير الداخلي ببنك التنمية الصناعية والعمال المصري -دراسة عن سوق الاعلاف في مصر – 2007.
3. أحمد كمال أبو رية (دكتور) – تغذية الحيوان والدواجن – دار المعارف – الطبعة الثانية - 1969.
4. أشرف محمد علي الضالع (دكتور) - دراسة اقتصادية تحليلية لتقدير العلائق المثلى لماشية اللبن بمحافظة البحيرة – مجلة البحوث الزراعية – جامعة كفر الشيخ – المجلد الثامن والثلاثين – العدد الرابع – 2012.
5. توكل يونس رزق (دكتور) – المراعي ومحاصيل العلف المصرية – جامعة عين شمس - الطبعة الاولى - 2002.
6. الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء.
7. رجب مغاوري علي زين (دكتور) ، إبراهيم عبد المنعم غانم (دكتور) - دراسة اقتصادية للحد من الفجوة العلفية لتنمية الثروة الحيوانية في مصر –المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي – المجلد العاشر – العدد الأول – مارس 2000.
8. علي ابراهيم محمد(دكتور) وآخرون –دراسة اقتصادية عن دور الاعلاف وأثرها علي تنمية الثروة الحيوانية – المؤتمر الخامس عشر للاقتصاديين الزراعيين – الثروة الحيوانية في إطار التنمية الزراعية المصرية -17-18 أكتوبر 2007.
9. محمود محمد عبد الفتاح (دكتور)- ايمان محمد بديوي (دكتور)- ناصر محمد عبد العال (دكتور)-دراسة اقتصادية تحليلية للأعلاف ودورها في انتاج اللحوم الحمراء في مصر –المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي –المجلد العشرون-العدد الثالث – سبتمبر 2010.
10. منال رأفت زكريا- دراسة اقتصادية عن إنتاج واستهلاك الأعلاف الحيوانية في مصر- رسالة ماجستير-جامعة كفر الشيخ- 2015.
11. وجية عبد العزيز فراج (دكتور)- امكانية تضييق الفجوة العلفية الحيوانية بتقليص مساحة البرسيم واستخدام سيلاج الذرة الشامية في محافظة الغربية- المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي – المجلد الخامس والعشرون – العدد الأول – مارس 2015.
12. وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي – قطاع الشؤون الاقتصادية -نشرات الثروة الحيوانية-أعداد متفرقة.
13. Montana State University, Agricultural Experiment Station, Analytical Laboratory, 1.201
14. Rick rasby and, jeremy martin, understanding feed analysis university of nebraska – lincon, 2009.