



## Economics of white cheese production in Fayoum Governorate

Shahinaz Eid Mahmoud, Mahmoud Abdel Salam hmed

And Zeinab Atia Abdelhafiz

Department of Agricultural Economics - Faculty of Agriculture - Fayoum University

### اقتصاديات إنتاج الجبن الأبيض في محافظة الفيوم

شهيناز عيد محمود ومحمود عبدالسلام أحمد وزينب عطية عبد الحفيظ  
قسم الاقتصاد الزراعي - كلية الزراعة - جامعة الفيوم.

#### مقدمة

يحتل قطاع الألبان في مصر مكانة هامة بالنسبة للإنتاج الحيواني هذا فضلاً عن دوره في التكامل مع الإنتاج الزراعي، وتقدر قيمة منتجات الألبان بنحو 38,938 مليار جنيه، وتمثل حوالى 27,4% من قيمة الإنتاج الحيواني، ونحو 12,7% من قيمة الإنتاج الزراعي، وحوالى 1,5% من قيمة الناتج المحلى. ويتم استثمار ما يزيد على 4,5 مليار جنيه في قطاع الألبان من خلال 384 منشأة لصناعة الألبان (2009-2017).

ويُعد مجال تصنيع الألبان واحداً من أهم مجالات النشاط الاقتصادي الزراعي واسعة الانتشار؛ تعتمد صناعة الألبان بجمهورية مصر العربية على عدد كبير من المصانع والوحدات الإنتاجية المنتشرة على مستوى الجمهورية، وتقسم من حيث تبعيتها إلي وحدات تابعة للقطاع الخاص، ووحدات تابعة لقطاع الأعمال العام. كما تُعد أهمية مجال تصنيع الألبان في تأثيراته الاقتصادية والاجتماعية والصحية.

وتعتبر تحقيق كفاءة استخدام الموارد الزراعية أمراً ضرورياً لتحقيق الرفاهية الاقتصادية للمجتمع لأن من شأنها أن تؤدي لزيادة العوائد الاقتصادية. وتُعد زيادة كمية الإنتاج في أي مجال اقتصادى هدف مهم للغاية لأنها تزيد من قيمة الإيرادات وبالتالي زيادة صافى الربح.

#### النتائج البحثية ومناقشتها

يتناول هذا الجزء استعراض نتائج تقدير أهم مؤشرات التطورات الراهنة لصناعة الألبان في مصر ، وتقدير الكفاءة الاقتصادية ومؤشراتها لمعامل إنتاج الجبن الأبيض بمحافظة الفيوم. والتقدير القياسي لدوال الإنتاج والتكاليف لمعامل إنتاج الجبن الأبيض.

#### المشكلة البحثية

على الرغم من أهمية مجال صناعة الألبان في مصر وتأثيراته الاقتصادية والاجتماعية والغذائية والصحية. إلا أن العمل ما زال يُمارس فيه بتلقائية، وتنسم صناعة الألبان ومنتجاتها في مصر بأنها تجمع بين القطاع الإستثمارى الكبير الحجم والمتوسط وكذلك الوحدات القطاع التقليدى. ويعمل أكثر من 75% من تلك الصناعة بشكل عشوائى، كما أن التصدير يقتصر على القليل من الشركات الإستثمارية التى نجحت في تطوير منتجاتها طبقاً للمعايير الدولية.

## هدف البحث

بمقدار 110,92 ألف طن سنوي؛ أي كلما حدث تغير في الزمن بمقدار وحدة واحدة يتبعه إنخفاض بمقدار 110,92، وأن 83,9% من التغيرات في كمية الإنتاج تشرحها العوامل التي يعكسها الزمن.

### كمية الإستهلاك للألبان

يبين جدول (1) أن متوسط كمية الإستهلاك بلغت حوالي 5,5 مليون طن، وشكلت الفجوة بين الإنتاج والإستهلاك حوالي 6,3 ألف طن للفترة (2009-2018)؛ وبلغت كمية الإستهلاك أقصاها عام 2009 بنحو 6,193 مليون طن، وأدناها بحوالي 5,101 مليون طن عام 2016. وبلغ الفرق بين الحدين الأعلى والأدنى 1,092 مليون طن. وتشير معادلة الاتجاه العام رقم (2) بجدول (2) أن كمية الإستهلاك تأخذ إتجاهاً عاماً تناقصياً معنوياً إحصائياً بمقدار 116,64 ألف طن، وأن 83,7% من التغيرات في كمية الإستهلاك نتيجة العوامل التي يعكسها الزمن

### الفائض أو الفجوة الغذائية

يوضح جدول (1) تميز الفترة (2010-2018) بوجود فائض من كمية اللبن مما يعد نقطة إيجابية لهذا القطاع، وبلغ متوسط الفترة 6 ألف طن كفائض مقارنة بأعوام (2010-2011-2014)، والتي تساوت كمية الإنتاج بكمية الإستهلاك أي تلاشى وجود فائض، بينما وصلت الفجوة الغذائية لأقصاها في عام 2009 بنحو 93 مليون طن، مما أثرت بشكل كبير على قطاع الإنتاج الحيواني في تلك السنة. وبتقدير معادلة الاتجاه العام للمؤشر الفجوة / الفائض رقم (3) جدول (2) تبين معنوية كمية الفائض / الفجوة الغذائية، وتأخذ إتجاهاً عاماً تصاعدياً بمقدار 1,23 ألف طن، وأن 37% من التغيرات في كمية الفائض / الفجوة الغذائية نتيجة العوامل التي يعكسها الزمن.

### نسبة الإكتفاء الذاتي

يوضح جدول (1) أنه في أكثر من عام شكلت نسبة الإكتفاء الذاتي 100% (2010-2011-2014-2017)، وهذا يُعد ميزة لقطاع الألبان، بينما شكل عام 2009 الحد الأدنى بـ 98,5% كنسبة اكتفاء ذاتي. وتشير معادلة الاتجاه العام رقم (4) بجدول (2) معنوية نسبة الإكتفاء الذاتي.

### متوسط نصيب الفرد من استهلاك الألبان

يبين جدول (1) أن متوسط نصيب الفرد من الإستهلاك 64,41 كجم/السنة. بحد أعلى عام 2009 بحوالي 81,5 كجم/سنة، وحد أدنى بنحو 51,3 كجم/سنة عام 2018، والفرق بينهما 30,2 كجم/السنة. وتشير معادلة الاتجاه العام

يهدف البحث إلى دراسة الوضع الراهن لصناعة الألبان في مصر، كما يستهدف تقدير مؤشرات الكفاءة الاقتصادية وذلك من خلال دراسة دوال الإنتاج والتكاليف لمعامل إنتاج الجبن الأبيض بمافظة الفيوم.

### الاسلوب البحثي ومصادر البيانات :

اعتمد البحث على الاسلوب التحليلي من الناحيتين الوصفية والكمية حيث تم الاستعانة ببعض الاساليب الاحصائية مثل المتوسط الحسابي ومعادلة الانحدار الخطي البسيط في تحليل الاتجاه العام، كما تم الاستعانة بالبيانات الثانوية من مصادرها المختلفة بالنشرات الإحصائية، والدوريات الاقتصادية، التي تصدرها الهيئات وتلك المتوفرة في سجلاتها، والتي من أهمها الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، المنظمة العربية للتنمية الزراعية، بالإضافة إلى الاستعانة بالعديد من الكتب والأبحاث والرسائل العلمية ذات الارتباط الوثيق بموضوع الدراسة. وإعتمدت الدراسة على جمع البيانات الأولية من خلال استمارة إستبيان لمعامل إنتاج الجبن الأبيض بمحافظة الفيوم.

### العينة البحثية

تم اختيار عينة عشوائية بسيطة " simple Random sample" وذلك استناداً للبيانات التي تم الحصول عليها من مديرية الزراعة والخاصة بمعامل إنتاج الألبان، وتبين أن معامل إنتاج الألبان تتركز في ثلاثة مراكز فقط " الفيوم، إيشواي، سنورس " بإجمالي 102 مشروع، ويأتى مركز الفيوم في المرتبة الأولى بنحو 71 معمل، وسنورس في المرتبة الثانية بنحو 22 معمل، ومركز إيشواي في المرتبة الثالثة بنحو 9 معمل، وأخذت العينة من الثلاث مراكز بنسبة 50% من كل مركز. قيم إختبار صدق وثبات العينة بـ 82% مما يعنى إن العينة تمثل مجتمع الدراسة الإحصائي تمثيلاً صحيحاً وأخذت بشكل صحيح، وتصلح للتحليل الأحصائي.

### أولاً: مؤشرات الوضع الراهن لصناعة الألبان في مصر

#### كمية الإنتاج المحلي من الألبان

يبين جدول (1) أن متوسط كمية الإنتاج بلغت حوالي 5,493 مليون طن للفترة (2009:2018)، وكمية الإنتاج المحلي بلغت أقصاها عام 2009 بنحو 6,1 مليون طن، وأدناها حوالي 5,1 مليون طن عام 2016. وبلغ الفرق بين الحدين 0,997 مليون طن. وبتقدير معادلة الاتجاه العام لتطور كمية الإنتاج خلال الفترة (2009:2018)، تبين أن أفضل النماذج الرياضية لمعادلة الأنتاج العام هو النموذج الخطي، حيث يتضح من المعادلة (1) جدول (2) أن كمية الإنتاج تأخذ إتجاهاً عاماً تناقصياً معنوياً إحصائياً

العام رقم (6) بجدول (2) معنوية القيمة الإجمالية لإنتاج وصافي الدخل الزراعي للألبان ومنتجاتها بمقدار 1,30 مليون طن، وأن 61% من التغيرات في القيمة الإجمالية لإنتاج وصافي الدخل الزراعي للألبان ومنتجاتها نتيجة العوامل التي يعكسها الزمن. الأرقام القياسية لكمية إنتاج الألبان أوضح جدول (8) أن متوسط الأرقام القياسية لكمية إنتاج الألبان بلغ حوالي 95,95 مما يعد هذا مؤشراً إيجابياً، وان الفرق بين الحدين بلغ 8,5.

رقم (5) بجدول (2) معنوية متوسط نصيب الفرد من استهلاك الألبان.

القيمة الإجمالية لإنتاج وصافي الدخل الزراعي بالأسعار الجارية

يُشير جدول (1) أن القيمة الإجمالية لإنتاج وصافي الدخل الزراعي للألبان ومنتجاتها تأخذ إتجاهاً تصاعدياً بمرور السنوات، وأن 38,17 مليون جنيه تمثل القيمة القصوى عام 2018، والقيمة الدنيا عام 2010 حوالي 23,1 مليون جنيه. والفجوة بين الحد الأعلى والأدنى بلغ 15,84 مليون جنيه. وتشير معادلة الإتجاه

جدول 1. مؤشرات الوضع الراهن لصناعة إنتاج الألبان في مصر للفترة (2009 : 2018)

| السنوات     | كمية الإنتاج المحلي "اللبن الخام" | كمية الإستهلاك بالألف طن | الفائض / الفجوة الغذائية بالألف طن | الإكتفاء الذاتي % | متوسط نصيب الفرد من الألبان كجم/سنة | الرقم القياسي | القيمة الإجمالية لإنتاج وصافي الدخل الزراعي مليون جنيه |
|-------------|-----------------------------------|--------------------------|------------------------------------|-------------------|-------------------------------------|---------------|--|
| 2009        | 6100                              | 6193                     | -93                                | 98.5              | 81.5                                | 98.2          | 24.4   |
| 2010        | 5774                              | 5774                     | 0                                  | 100               | 73.4                                | 96.6          | 23.096   |
| 2011        | 5803                              | 5803                     | 0                                  | 100               | 73.2                                | 97            | 26.113   |
| 2012        | 5849                              | 5848                     | 1                                  | 99,99             | 70.8                                | 97.8          | 29.245   |
| 2013        | 5554                              | 5553                     | 1                                  | 99,99             | 68.1                                | 92.9          | 24.993   |
| 2014        | 5157                              | 5157                     | 0                                  | 100               | 61.9                                | 93.7          | 25.785   |
| 2015        | 5245                              | 5238                     | 7                                  | 100,1             | 57.1                                | 94.4          | 26.251   |
| 2016        | 5103                              | 5101                     | 2                                  | 100,1             | 54.4                                | 91.6          | 27.529   |
| 2019        | 5167                              | 5167                     | 10                                 | 100               | 52.4                                | 97.1          | 35.301   |
| 2018        | 5173                              | 5164                     | 9                                  | 100.2             | 51.3                                | 100.1         | 38.938   |
| الإجمالي    | 54925                             | 54998                    | -63                                | 998.88            | 644.1                               | 959.4         | 281.651  |
| المتوسط     | 5492.5                            | 5499.8                   | -6.3                               | 99.888            | 64.41                               | 95.94         | 28.1651  |
| الحد الأعلى | 6100                              | 6193                     | 10                                 | 100.2             | 81.5                                | 100.1         | 38.938   |
| الحد الأدنى | 5103                              | 5101                     | -93                                | 98.5              | 51.3                                | 91.6          | 23.096   |
| المدى       | 997                               | 1092                     | 103                                | 1.7               | 30.2                                | 8.5           | 15.842   |

المصدر:

1. الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة السنوية لحركة الإنتاج والتجارة الخارجية والمتاح لأستهلاك من السلع الزراعية، أعداد متفرقة
2. الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة السنوية مصر في أرقام، باب الزراعة، فصل لأرقام القياسية والقيمة الإجمالية للإنتاج وصافي الدخل الزراعي، أعداد متفرقة

جدول 2. معدلات الإتجاه العام لمؤشرات التطورات الراهنة لصناعة الألبان للفترة (2009 : 2018)

| م | المتغير                                    | المعادلة                                    | ر <sup>2</sup> | ف        |
|---|--|---|----------------|----------|
| 1 | كمية الإنتاج                               | $Y^{\wedge} = 6120,5 - 110,92x$<br>(**6,47) | 0.839          | **41.8   |
| 2 | كمية الإستهلاك                             | $Y^{\wedge} = 6141,3 - 116,64X$<br>(**6,42) | 0.837          | **42,21  |
| 3 | حجم الفائض / الفجوة الغذائية               | $Y^{\wedge} = -4,07 + 23,1X$<br>(*78.3)     | 0,671          | *14,28   |
| 4 | نسبة الأكتفاء الذاتي                       | $Y^{\wedge} = 99,35 + 0,097X$<br>(*2.13)    | 0,36           | *4,53    |
| 5 | متوسط نصيب الفرد من الإستهلاك              | $Y^{\wedge} = 83,08 - 3.39X$<br>(*15,9-)    | 0.97           | **253,45 |
| 7 | القيمة لأجمالية لإنتاج وصافي الدخل الزراعي | $Y^{\wedge} = 20,99 + 1,30X$<br>(*3,50)     | 0,605          | *12.24   |

المصدر: جمعت وحسبت من جدول (1) \*\* معنوي عند 1% \* معنوي عند 5%

ثانياً: هيكل التكاليف الإنتاجية ومؤشرات الكفاءة الاقتصادية لمعامل إنتاج الجبن الأبيض  
1- هيكل التكاليف الإنتاجية والإيراد الكلي لتصنيع طن جبن أبيض

المتغيرة بنحو 78,83% من إجمالي متوسط تكاليف الإنتاج، والتي تتمثل في المواد الخام (اللبن، المنفحة، كلوريد الكالسيوم، الملح، العبوات). ومتوسط تكاليف المياه والكهرباء نحو 921,5 جنية، وشكلت الأهمية النسبية لتكاليف المياه والكهرباء نحو 2,58% من إجمالي متوسط التكاليف للعينة. وتبين أن متوسط الإيراد الكلي للطن من الجبن الأبيض قدر بنحو 40843 جنية.

يشير الجدول (3) أن متوسط التكاليف الثابتة للطن من الجبن الأبيض في عينة الدراسة والمتمثلة في (إيجار المعمل والعمالة وإهلاك المعدات والآلات) حوالي 6627,46 جنية، و تمثل الأهمية النسبية لمتوسط التكاليف الثابتة حوالي 18,58% من إجمالي متوسط تكاليف الإنتاج. ومتوسط تكاليف مستلزمات الإنتاج حوالي 28108,25 جنية، تمثل أكبر نسبة من متوسط التكاليف

| تكاليف/ إيراد            | البنود                    | الكمية لطن الجبن | القيمة (التكلفة) | الأهمية النسبية % |
|--------------------------|---------------------------|------------------|------------------|-------------------|
| كمية الجبن المنتجة (1)   |                           | 1                | 40843            |                   |
| الإيراد الكلي            |                           |                  | 40843            | 100               |
| التكاليف الثابتة         | الإيجار (2)               |                  | 1239,60          | 3,84              |
|                          | إهلاك المعدات والآلات     |                  | 941,18           | 2,64              |
|                          | العمالة (2)               |                  |                  |                   |
|                          | اجور العمال               |                  | 4447,46          | 12,47             |
| إجمالي التكاليف الثابتة  |                           |                  | 6627,46          | 18,58             |
| التكاليف المتغيرة        |                           |                  |                  |                   |
| مستلزمات الإنتاج         | اللبن الخام               | 3 طن             | 26981,91         | 75,67             |
|                          | المنفحة                   | 0,600 كجم        | 81,46            | 0,23              |
|                          | كلوريد الكالسيوم          | 0,600 كجم        | 10,52            | 0,03              |
|                          | الملح                     | 600 كجم          | 379,36           | 1,06              |
|                          | العبوات                   |                  | 655              | 1,84              |
|                          | الكهرباء ومياه وتخزين (2) |                  | 921,50           | 2,58              |
| إجمالي التكاليف المتغيرة |                           |                  | 29029,75         |                   |
| إجمالي التكاليف الكلية   |                           |                  | 35657,22         | 100               |

(1) نسبة التصافي الجبن الأبيض للعينة (28:32%) (2) التكاليف غير التجارية: المياه والكهرباء والإيجار والعمالة

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الاستبيان للمعامل عام 2021  
1. الكفاءة الاقتصادية (كفاءة الكلفة) لمعامل إنتاج الجبن الأبيض بعينة الدراسة

يوضح جدول (4) بعض المؤشرات الاقتصادية والتي من خلالها يمكن الحكم على مدى كفاءة المعامل في إستخدام ومواردها لتحقيق الربح.

1. إجمالي العائد وصافي العائد وتبين أن إجمالي العائد للطن من الجبن الأبيض لمعامل عينة الدراسة حوالي 40843 جنية، وقدر متوسط صافي

تعد أرباحية الجنيه المنفق مؤشراً لتحقيق الكفاءة الاقتصادية، ويعكس مقدار العائد الصافي الذي حققه الجنيه المنفق على جميع بنود التكاليف. كلما زادت قيمته دل ذلك أن صناعة الجبن الأبيض مربحة وحقت الكفاءة

2. نسبة إجمالي التكاليف المتغيرة إلى إجمالي الإيراد بحساب نسبة إجمالي التكاليف المتغيرة إلى إجمالي الإيراد الكلي للتعرف على الكفاءة الإنتاجية للعناصر المتغيرة تبين أنها تمثل 71,07% من إجمالي متوسط الإيراد الكلي الذي قدر بنحو 40843 جنية للطن.

3. أرباحية الجنيه المنفق الاقتصادية والإنتاجية للمعامل. وقدر عائد الجنيه المنفق للطن بنحو 0,145 جنية مما يعنى ذلك أن كل جنية يدخل في الإنتاج (يستثمر) يعطى عائد 14,54 قرش.

4. الفائض الحدى (الهامش الإجمالى)

يقيس الحد الأدنى للكفاءة الإنتاجية للنشاط الإنتاجي بهدف تحقيق إيراد صافى مناسب يفوق التكاليف المتغيرة، وذلك بطرح (40843-29029,75). وبلغ الهامش الكلى الناتج من تصنيع طن جبن أبيض نحو 11813,25 جنيه. **هـ - حافز المنتج**

يمثل نسبة نصيب المنتج في سعر بيع الوحدة من الإنتاج، وذلك بقسمة (40843 / 5185,01). وقدر حافز المنتج لكل طن جبن أبيض نحو 13%.

#### جدول 4 مؤشرات الكفاءة الاقتصادية للطن من الجبن الأبيض بعينة الدراسة عام 2021

| المؤشر                                     | القيمة   |
|--|----------|
| التكاليف الثابتة                           | 6628.24  |
| التكاليف المتغيرة                          | 29029.75 |
| التكاليف غير التجارية                      | 6608.56  |
| التكاليف التجارية                          | 28108.25 |
| التكاليف الكلية                            | 35657.99 |
| الإيراد الكلى                              | 40843    |
| صافى الربح                                 | 5185.01  |
| القيمة المضافة                             | 6126.19  |
| إجمالى التكاليف المتغيرة / الإيراد الكلى % | 71.1%    |
| عائد الجنيه المنفق                         | 14.54%   |
| الفائض الحد الأجمالى                       | 11813.25 |
| حافز المنتج %                              | 13%      |

**المصدر:** جمعت وحسبت من بيانات استمارة الاستبيان للمعامل عام 2021

يوجد العديد من النماذج الرياضية التى يمكن استخدامها في اشتقاق الدوال الإنتاجية ويعتبر إختيار النموذج الرياضى المعبر

وبمفاضلة النماذج التى تعبر عن العلاقة بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة

يرتكز تقدير دوال الإنتاجية المزرعية من الناحية التطبيقية بصفة أساسية على كل من المدخلات والمخرجات ووحدات القياس وفيما يلى توصيف هذه المتغيرات:

كمية الجبن (ص هـ): وهى المتغير التابع ويمثل كمية إنتاج الجبن الأبيض في عينة الدراسة.

**المتغيرات المستقلة (عناصر الإنتاج) وتتمثل فيما يلى:**

كمية اللبن (X1): تمثل كمية اللبن بالطن المستخدمة في تصنيع الجبن الأبيض

كمية المنفحة (X2): تمثل كمية المنفحة (كجم) المستخدمة في تصنيع الجبن الأبيض.

كمية  $CaCl_2$  (X3): تمثل كمية كلوريد الكالسيوم (كجم) المستخدمة في تصنيع الجبن الأبيض.

كمية الملح (X4): تمثل كمية الملح (كجم) المستخدمة في تصنيع الجبن الأبيض.

عدد العمال (X5): تمثل عدد العمال (عامل) لعملية تصنيع الجبن الأبيض.

وتأخذ دالة الإنتاج لمعامل إنتاج الجبن الأبيض بعينة الدراسة الشكل التالى:-

$$LN(Q) = \alpha + \beta_1 LNX_1 + \beta_2 LNX_2 + \beta_3 LNX_3 + \beta_4 LNX_4 + \beta_5 LNX_5$$

حيث: Q(كمية الإنتاج)، X(عناصر الإنتاج)  
 $(\alpha, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5)$  معالم الدالة المطلوب تقديرها.

ويتناول هذا الجزء تحليلاً اقتصادياً لمعامل إنتاج الجبن الأبيض بمحافظة الفيوم للتعرف على بعض الجوانب الاقتصادية لهذه المعامل من خلال تقدير دالة الإنتاج للمعامل في صورتها اللوغاريتمية.

وبتقدير دالة الإنتاج بالاسلوب القياسي (Enter) لإستخدام حجم الإنتاج الكلي (كمتغير تابع)، وكمية عناصر الإنتاج (كمتغير مستقل). تبين من معادلة (1) بالجدول (5) للدالة الإنتاجية أن أكثر العوامل تأثيراً على الكمية المنتجة من الجبن الأبيض هي كمية اللبن فقط نظراً لعدم ثبوت معنوية باقي العناصر المستقلة. وتبين وجود علاقة طردية بين كمية الإنتاج وكمية اللبن الخام في الدالة، وبلغ معامل التحديد حوالي (0,993) بما يعنى أن التغيرات الحادثة في الإنتاج تفسرها عناصر الإنتاج بحوالى (99,3%) ، وأن نحو (0,7%) من تلك التغيرات إنما ترجع إلى عوامل غير متضمنة في هذا النموذج. وتشير قيمة (ت) لمعنوية تأثير كل من (كمية اللبن وكمية المنفحة وكمية الملح)، كما تشير معنوية النموذج ككل عند مستوى (0,001) وقدرت F بنحو (1871,3).

وتبين النتائج أن المرونة الإنتاجية لمتغير كمية اللبن وتبلغ حوالى 0,782، وتشير قيمة المرونة الإنتاجية الموجبة إلى أنه بزيادة 1% من هذا العنصر يقابله زيادة في الإنتاج بنحو 0,782%. وبلغت المرونة الإجمالية نحو 0,782، وهذا يعنى أن زيادة عناصر الإنتاج المشار إليها في الدالة مجتمعة بنسبة 1% في ظل الظروف الإنتاجية السائدة سوف يؤدي إلى زيادة إنتاج الجبن بنسبة تبلغ حوالى 0,782%. وبتقدير (durbin-watson) تبين

أن قيمة (2,30) وهى تقع في منطقة  $2 < DW < 4 - d_u$  مما يؤكد عدم وجود ارتباط ذاتي.

وبتقدير دالة الإنتاج بالاسلوب التدريجي (Stepwise) لإستخدام حجم الإنتاج الكلي (كمتغير تابع)، وكمية عناصر الإنتاج (كمتغير مستقل). تبين من معادلة (2) بالجدول (25) للدالة الإنتاجية أن أكثر العوامل تأثيراً على الكمية المنتجة من الجبن الأبيض هي كمية اللبن وعددالعمال. وتبين وجود علاقة طردية بين كمية الإنتاج وكمية اللبن وعدد العمال في الدالة، وتدل النتائج أن معامل التحديد بلغ نحو (0,994) بما يعنى أن التغيرات الحادثة في الإنتاج تفسرها عناصر الإنتاج بحوالى (99,4%)، وأن نحو (0,6%) من تلك التغيرات إنما ترجع إلى عوامل غير متضمنة في هذا النموذج. وتشير قيمة (ت) لمعنوية تأثير كل من (كمية اللبن وعددالعمال)، كما تشير معنوية النموذج ككل عند مستوى (0,01) وقدرت قيمة F بنحو (3741,3). وتبين النتائج أن المرونة الإنتاجية للمتغيرات تبلغ حوالى 0,971 ، 0,082 ، على الترتيب، وتشير قيمة المرونة الإنتاجية الموجبة إلى أنه بزيادة 1% من عناصر كمية الإنتاج يقابله زيادة في الإنتاج بنحو 0,971% ، 0,082% على الترتيب. كما بلغت المرونة الإجمالية نحو 1,053، وهذا يعنى أن زيادة عناصر الإنتاج (كمية اللبن وعدد العمال) في الدالة مجتمعة بنسبة 1% في ظل الظروف الإنتاجية السائدة سوف يؤدي إلى زيادة إنتاج الجبن بنسبة تبلغ حوالى 1,053%. وبتقدير (durbin-watson) تبين أن قيمة (2,41) وهى تقع في منطقة  $2 < DW < 4 - d_u$  مما يؤكد عدم وجود ارتباط ذاتي.

جدول 5 دالة الإنتاج لمعامل إنتاج الجبن الأبيض بعينة الدراسة عام 2021

| الاسلوب رقم | المعادلة   | ر     | ف        | Durbin watson |
|-------------|--|-------|----------|---------------|
| 1 القياسى   | $LN(Q) = -1,17 + 0,782LN(X_1) + 0,144LN(X_2) - 0,013LN(X_3) + 0,050LN(X_4) + 0,065LN(X_5)$<br>(1,796) (0,86) (-,917) (1,39) (6,36)** | 0.993 | **1871.3 | 2.30          |
| 2 التدريجى  | $LN(Q) = -0,1,18 + 0,971LN(X_1) + 0,082LN(X_5)$<br>(2,60)** (65,36)**  | 0.994 | **3741.3 | 2.41          |

$LNQ^1 =$  كمية الجبن ،  $LN(X_1)$  كمية اللبن ،  $LN(X_2)$  كمية المنفحة ،  $LN(X_3)$  كمية كلوريد الكالسيوم ،  $LN(X_4)$  كمية الملح ،  $LN(X_5)$  عدد العمال

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الاستبيان للمعامل عام 2021

\*\*معنوي عند (0,01) \* معنوي عند (0,05)

بين جدول (6) معنوية إختبار (كلومجروف-سيمرنوف) بنحو 0,115، ومعنوية إختبار (شابيرو- ويليك) بنحو 0,32، مما يعنى أكبر من مستوى المعنوية وبهذا فأن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي.

#### جدول 6 نتائج إختبار كلومجروف-سيمرنوف ، إختبار ويلك-شابيرو) لإختبار إعتدالية التوزيع الاحتمالى للبواقي

| بيان                      | احصائى الإختبار | درجات الحرية | المعنوية |
|---------------------------|-----------------|--------------|----------|
| إختبار كلومجروف- سيمرنوف) | 0,125           | 40           | 0,115    |
| إختبار ويلك -شابيرو       | 0,939           | 40           | 0,32     |

المصدر: جمعت وحسبت من الاستبيان استناداً على بيانات دالة الإنتاج من برنامج spss

يبين جدول (7) إختبار (Goldfield-quandt) قيمة ( $F^{\wedge}$ ) المحسوبة 0,8732 وهى أقل من F الجدولية التى تساوى 3,30، مما يعنى أن هناك تجانس أو ثبات في تباين البيانات.

#### جدول 7. نتائج إختبار جلوفوريد لثبات التباين (تجانس البيانات) لدوال الإنتاج لمعامل إنتاج الجبن الأبيض عام 2021

| السلسلة | النموذج           | (SSE)    | F      |
|---------|-------------------|----------|--------|
| (1)     | مجموع مربعت الخطأ | 0,061625 | 0,8732 |
| (2)     | مجموع مربعت الخطأ | 0,053811 |        |

المصدر: جمعت وحسبت من الاستبيان استناداً على بيانات دالة الإنتاج من برنامج spss

يبين جدول (8) أن قيمة (VIF) أقل من (5) وبالتالي لا يوجد إزدواج خطى بين قيم LNX (المتغيرات المستقلة) وبالتالي لا يوجد مشكلة للإزدواج الخطى في نموذج دالة الإنتاج المقدر.

#### جدول 8 معامل تضخم التباين (VIF) قياس الإزدواج الخطى بين عناصر الإنتاج لمعامل إنتاج الجبن الأبيض عام 2021

| الدالة  | المتغير | VIF   | Tolerance |
|---|---------|-------|-----------|
| LN(Q)=-1,17+0,782LNX1+0,144 LNX2-0,013 LNX3 +0,050LNX4 +0,065LNX5 | LNX1    | 1,000 | 1,000     |

المصدر: جمعت وحسبت من الاستبيان استناداً على بيانات دالة الإنتاج من برنامج spss

للربح. ويستعرض هذا الجزء التقدير الإحصائى لدوال التكاليف لمعامل إنتاج الجبن الأبيض، وتأخذ الشكل التالى :

$$TC = \alpha + \beta_1 Q_1 + \beta_2 Q_2 \quad (9)$$

حيث TC: (التكاليف الكلية)، Q (كمية الإنتاج)،  $(\alpha, \beta_1, \beta_2)$  = (معالم الدالة المطلوب تقديرها)

2- دالة التكاليف لمعامل إنتاج الجبن الأبيض بعينة الدراسة  
يُعتبر تعظيم الربح أو تدنية التكاليف في أي مجال اقتصادى الهدف الرئيسى لصاحب العمل. وتشير دالة التكاليف إلى علاقة بين متغيرين أحدهما المتغير التابع وهو التكاليف الكلية من الجبن والأخر المتغير المستقل وهو كمية إنتاج الجبن الأبيض، وتشير النظرية الاقتصادية في هذا المجال الى أن دالة التكاليف الكلية عادة ما تكون من الدرجة الثانية أو الثالثة. وتعرف دالة التكاليف الإنتاجية تلك العلاقة بين ما تتحمله المنشأة في سبيل الحصول على الموارد الإنتاجية المستخدمة في إنتاج ناتج معين ومقدار هذا الناتج. هذا وتتأثر التكاليف الإنتاجية للمعامل الجبن الأبيض بعدد من العوامل أهمها زيادة أو نقص كمية الإنتاج للجبن والتي تلعب دور مهم في تحديد متوسط التكلفة للوحدة.

يتم تقدير دوال التكاليف الكلية أو متوسطات التكاليف سواء بالصيغة التربيعية لدالة التكاليف وهى دالة من الدرجة الثانية، ويعتمد فى الدراسة على الدالة للتكاليف الكلية، ودالة متوسط تكاليف الإنتاج الكلية. للإستنتاج حجم الإنتاج الأمثل (المدنى للتكاليف)، وحجم الإنتاج المعظم

توضح المعادلة (1) بالجدول (9) في صورتها التربيعية العلاقة بين التكاليف الكلية والكمية المنتجة من الجبن الأبيض. ووجود علاقة مؤكدة إحصائياً بين كل من التكاليف الكلية وإنتاج الجبن الأبيض، وقدر معامل التحديد المعدل نحو 0,987، بما يشير إلى أن حوالى 98,7% من التغيرات الحادثة في التكاليف الكلية راجع للتغيرات في كمية إنتاج الجبن.

وقدر حجم الإنتاج الأمثل والذى يبنى التكاليف وذلك بمساواة التكاليف المتوسطة بالتكاليف الحدية، والذى بلغ حوالى 22,6 طن جبن/ للموسم الواحد من التصنيع، حوالى (9) معمل قد تجاوزوا الحجم المدنى للتكاليف بنسبة 18%. ولمعظمة الأرباح أي الحصول على الحجم المعظم للربح وذلك بمساواة دالة التكاليف الحدية بالسعر للطن من الجبن الأبيض بعينة الدراسة والذى قدر بنحو

152,18طن، بينما لم يتجاوز الحجم المعظم للربح أى معمل  
بعينة الدراسة.

جدول 9 دوال التكاليف الكلية والمتوسطة والحدية لمعامل إنتاج الجبن الأبيض بعينة الدراسة عام 2021

| نوع الدالة | رقم | المعادلة   | ر     | ف      | Durbin watson |
|------------|-----|--|-------|--------|---------------|
| TC         | 1   | $TC = 20461.6 + 28698.9Q + 39.9Q^2$<br>(2.79) (**22.7) | 0.987 | **1771 | 2.2           |
| ATC        | 2   | $ATC = 20461.6/Q + 28698.9 + 39.9Q$                    |       |        |               |
| MC         | 3   | $MC = 28698.9 + 79.8Q$                                 |       |        |               |

TC: التكاليف الكلية ATC: متوسط التكاليف الكلية MC: التكاليف الحدية Q: كمية الإنتاج Q2: الإنتاج مربع  
المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الاستبيان للمعامل عام 2021 \*\* معنوي (0,01) \* معنوي عند (0,05)

### الملخص والتوصيات

يستهدف البحث دراسة الوضع الراهن لصناعة الألبان في مصر، وتقدير مؤشرات الكفاءة الاقتصادية ودوال الإنتاج والتكاليف لمعامل إنتاج الجبن الأبيض. وتبين بتقدير معادلة الاتجاه العام لمؤشرات الأوضاع الراهنة لإنتاج الألبان معنوية كل من (كمية الإنتاج، وكمية الإستهلاك، وحجم الفائض/ الفجوة الغذائية، والقيمة الإجمالية لإنتاج وصافي الدخل الزراعي للألبان ومنتجاتها، متوسط نصيب الفرد من استهلاك الألبان). وعدم معنوية (نسبة الإكتفاء الذاتي). وتبين أن متوسط تكاليف مستلزمات الإنتاج تمثل أكبر نسبة من متوسط التكاليف المتغيرة بنحو 78,83% من متوسط تكاليف الإنتاج، وقدّر الإيراد الكلي للطن من الجبن الأبيض بنحو 40843 جنيه. وقيمة عائد الجنيه المنفق للطن بنحو 0,145 جنيه، وقدّرت القيمة المضافة لطن من الجبن 6126,3 جنيه. وقدّرت نسبة إجمالي التكاليف المتغيرة إلى

إجمالي الإيراد الكلي 71,1%. وبلغ الفائض الحدي نحو 11813,25 جنيه، وقدّر حافز المنتج نحو 13%. وبتقدير دالة الإنتاج تبين أن أكثر العوامل تأثيراً على كمية الجبن الأبيض هي كمية اللبن وعدد العمال. وتبين وجود علاقة طردية بين كمية الإنتاج وكمية اللبن وعدد العمال في الدالة. وبلغت المرونة الإنتاجية الإجمالية نحو 1,053. وبتقدير دوال التكاليف تبين معنوية النموذج إحصائياً، وقدّرت قيمة ف المحسوبة بحوالي 1164,2 وقيمة معامل التحديد 0,987. وبلغ الحجم المدنى للتكاليف بنحو 22,6طن، وحققه حوالي 18% من معامل العينة، والحجم المعظم للربح نحو 152طن ولم يصل له أى معمل من العينة البحثية. وفي ضوء نتائج البحث السابقة توصي الدراسة بضرورة التوسع في زيادة كمية الإنتاج لمعامل إنتاج الجبن الأبيض حتى يمكن LNQ ول إلى الحجم المعظم للربح.

### المراجع:

1. الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة السنوية لحركة الإنتاج والتجارة الخارجية والمتاح للأستهلاك من السلع الزراعية، أعداد متفرقة
2. الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة السنوية مصر في أرقام، باب الزراعة، فصل لأرقام القياسية والقيمة الإجمالية للإنتاج وصافي الدخل الزراعي، أعداد متفرقة
3. المنظمة العربية للتنمية الزراعية، الكتاب السنوى الإحصائي، القسم الأول(العام)، القسم الرابع (الإنتاج)، أعداد مختلفة
4. محمود عبد السلام أحمد، اقتصاديات تصنيع وتسويق منتجات الألبان بمحافظة الفيوم، رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة الفيوم، 2015.

**ABSTRACT:**

The research aims to study the current situation of the dairy industry in Egypt and to estimate the economic efficiency indicators, production patterns and costs of the cotton cheese production plants. The overall trend of the current dairy situation indicators was estimated to show both morale (amount of production, amount of consumption, size of surplus/food gap, total value of production and net agricultural income of dairy and dairy products, average per capita consumption of dairy). and immoral (self-sufficiency ratio).

The average cost of production inputs was found to represent the largest proportion of the average variable costs by about 78.83% of the average production cost, and total revenue per ton of white cheese was estimated at LE 40,843. The value of the pound spent per ton was about £0.145, and the value added per ton of cheese was estimated at £3,612. The ratio of total variable costs to total revenue was estimated at 71.1%. The sharp surplus amounted to 11,813.25 pounds, and the stimulus for the product was estimated at 13%. An estimate of the production function shows that the most influential factors for the amount of white cheese are the amount of milk and the number of workers. A correlation was found between the amount of production, the amount of milk and the number of workers in the function. Total productivity flexibility was about 1,053. The cost-benefit estimate shows the model's statistical morale, with a calculated value of F of 1164.2 and a coefficient of F of 0.987. The minimum cost volume was 22.6 tons, achieved by about 18% of the sample coefficient, the maximum profit was about 152 tons and no laboratory from the research sample reached it.