مجلة جامعة الملك سعود، م٨، العلوم الزراعية (١)، ص ص ٦٣ - ٧٦ الرياض (١٤١٦هـ/ ١٩٩٦م)

تحليل اقتصادي لتكاليف إنتاج الحليب الخام وتصنيعه في المملكة العربية السعودية

محمد الحمد القنيبط وفهد راشد العسكر

قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية

(قُدم للنشر في ١٧/٥/١٤١٤هـ؛ وقبل للنشر في ٢٩/٧/١٤١٤هـ)

ملخص البحث. استهدف البحث تحليل هيكل تكاليف إنتاج الحليب الخام وتصنيعه في المملكة، وتوضيح أثر المنتجات الثانوية والإعانات الزراعية عليها، وتقدير دالة تكاليف إنتاج الحليب الخام، واستخدام نتائجها الاقتصادية في اتخاذ القرارات المناسبة. واعتمد البحث على بيانات قطاعية أولية مستمدة من ٢٥ مشروعًا متخصصًا لإنتاج الألبان في المملكة.

واستنادًا على نتائج هذا البحث اتضح أن تكلفة إنتاج اللتر من الحليب الخام هو ٠,٩٢٤ ريال، وأن تكاليف الأعلاف واهلاكات الأصول وأجور العمالة تعتبر أهم بنود التكلفة إذ تمثل ٥٠٪، ١٧٪، ١١٪ منها على التوالي، وأن الأيرادات المتحصلة من بيع المنتجات الثانوية والإعانات الحكومية تلعب دورًا مهمًا في تخفيف هذه التكلفة بنسبة ١٩,٧٪، ١٨,٨٣٪ على التوالي.

ولقد بلغ متوسط تكلفة تصنيع اللتر من الحليب الخام نحو ١,٠٤٣ ريال تشكل ٤٠,٤٧٪ من تكلفة إنتاج اللتر من الحليب المصنع في حين تشكل تكلفة الحصول على الحليب الخام ٥٩,٥٣٪ منه، وأن بنود تكاليف مواد التعبئة والإهلاكات وأجور العمالة والتكاليف الإدارية المتغيرة والتكاليف الإدارية الثابتة هي أهم بنود تكلفة التصنيع إذ تمثل ٣٤,٧١٪، ١٤,٢٩٪، ١٢,٦٦٪، ١٢,٠٨٪ منها على التوالي، ولقد تبين ضعف تأثير الإعانة في مجال التصنيع وضآلة مساهمتها في تخفيض تكلفة تصنيع اللتر حيث لم تتجاوز ١,٩٢٪ منها. في حين تتضح أهمية تأثير الإعانة في مجال الإنتاج حيث تسهم في تخفيض تكاليف الإنتاج بنسبة ١٩٪ منها.

ولقد تم تقدير دالة تكاليف إنتاج الحليب الخام باستخدام أربعة نماذج رياضية حيث تبين أن النموذج الأسي أفضلها في وصف العلاقة بين التكاليف الكلية لإنتاج الحليب الخام بالريال وكمية الإنتاج [illegible].

وأوضحت النتائج أن إنتاج الألبان في المملكة لا يزال في مرحلته الإنتاجية الأولى ومن ثم يمكن لتلك المشروعات تحقيق وفورات السعة من خلال زيادة طاقتها الإنتاجية بزيادة أعداد الأبقار الحلوب وإعادة توجيه الموارد المستخدمة بما يسمح بزيادة كفاءتها.

مقدمـــة

تعـد الألبان من أهم المواد الغذائية الطبيعية المتكاملة تقريبًا والضرورية لتغذية الإنسان وخصوصًا في مرحلة الطفولة، وتنحصر مصادر الحليب ومنتجاته في المملكة العربية السعودية في ثلاثـة مصـادر رئيسـة أولها: الألبان الطبيعية المنتجة من مزارع الأبقار في المشروعات التجارية المتخصصة، وثانيها: الألبان الطبيعية من الحيوانات المحلية في المزارع التقليدية، وثالثها: الألبان المسالة من بودرة الحليب المستورد من الخارج [١].

وعلى الرغم من الزيادة الكبيرة في الإنتاج الوطني من الحليب الخام من ١٤٩ ألف طن في سنة ١٩٧٠م إلى نحو ٤٩٨ ألف طن في سنة ١٩٨٨م، وعلى الرغم أيضًا من تزايد الأهمية النسبية لإنتاج الحليب الخام من مزارع الأبقار في المشروعات المتخصصة لتصل إلى نحـو ٤٢٪ من جملة الإنتاج المحلي في سنة ١٩٨٨م [٢]. فقد تناقصت الأهمية النسبية للإنتاج المحلي بقطاعيه التقليدي والمتخصص في سد الاحتياجات الوطنية من الحليب الخام من نحو ٤٠٪ في سنة ١٩٧٠م إلى نحو ١٩,٦٪ في سنة ١٩٨٨م نتيجة للزيادة المضطردة في استهلاك الألبان في المملكة وهي محصلة طبيعية لتفاعل متغيرات الدخل وعدد السكان وزيادة الوعي الصحي بأهمية الحليب لدى المواطن السعودي.

وبنظرة شاملة لتطور إنتاج الحليب وتصنيعه في المملكة يتبين أنه مع الدور الملموس للقطاع التقليدي لإنتاج الحليب في المملكة من الأغنام والماعز والأبقار المحلية والإبل التي تربى من قبل الفلاحين التقليديين والبادية، فقد بدأ إنتاج الألبان الطبيعية من مزارع الأبقار في المشروعات التجارية المتخصصة عام ١٩٧٥م بمشروع واحد بلغ إنتاجه ألفي طن، ثم تزايدت المشروعات ليصل عددها إلى ٣٩ مشروعًا أنتجت نحو ٢٠٨ ألف طن [٣]، ومن المؤكد أن برامج الدعم الحكومي التي تَقدم للمشروعات التجارية المتخصصة من جوانب شتى قد لعبت دورًا لا يمكن إغفـالـه في تطور هذه الصناعة، ومن المعروف أن الدعم الحكومي ينعكس بصورة أو بأخرى في تخفيف التكاليف الإنتاجية عن كاهل المنتجين بما يحفزهم على زيادة الإنتاج ويزيد من قدرتهم على المنافسة التي تواجههم من قبل المنتجات المستوردة.

وبـرغم أن تكلفة الإنتاج هي المحور الأساسي لمكنات تطوير وزيادة الإنتاج على حسـاب المسـتـورد، فقـد اقتصرت بعض الـدراسات السابقة على بعض جوانبها فقط، واعتمدت بعضها على عينة صغيرة يصعب معها تعميم النتائج إلا أنها عمومًا قد أغفلت أثر الإيرادات الثـانـوية كعنصر مخفف للتكـاليف الإنتـاجية من الحليب الخـام، كما خلت الدراسات السابقة أيضًا من أي تقديرات قياسية عن دالة التكاليف الإنتاجية للألبان.

وبالطبع لا يمكن إغفال أهمية ما أوضحته الدراسات السابقة في كثير من الجوانب، إذ بينت إحدى الدراسات [٤] أن متوسط تكاليف إنتاج اللتر من اللبن هو ٢,١٤ ريال، **وأن سعره المزرعي (بعد التصنيع والتعبئة) ٣,٥٣ ريال، وأن ربح المنتج هو ١,٣٩ ريال/** لتر، والهـامش التسـويقي ٠,٤٧ ريال والسعـر الـذي يدفعه المستهلك هو ٤ ريالات، وأوضحت الدراسة أن التكاليف الإنتاجية مرتفعة نسبيًا. وركزت دراسة أخرى [٥] على **بعض النواحي الفنية والاقتصادية في مشروعات إنتاج الألبان في المملكة وكانت الدراسة** مقتصرة على ستة مشروعات إنتاجية فقط بما يصعب معه إمكانية تعميم النتائج. واعتمدت إحـدى الـدراسـات [٦] على عينـة مكـونة من ٣٨ مشروعًا لإنتاج الألبان في المملكة، وأوضحت الأهمية النسبية لبنود التكاليف الإنتاجية وفق أربع فئات لعدد الأبقار في المشروع تتراوح بين فئة أقل من ٥٠٠ بقرة وفئة أكثر من ٢٠٠٠ بقرة وأوضحت تفاوتًا ملحوظًا لأهمية كل من بنود التكلفة وفقًا لسعة المشروع. كما أوضحت دراسة أخرى [٧] أن تكلفة إنتاج وتصنيع اللتر من الحليب هو ٢,٩٥ ريال، وينخفض إلى ٢,٣٦ ريال بعد حسم الإعانة.

وتحاول هذه الدراسة أن تقدم تحليلاً اقتصاديًا وصفيًا وكميًا لتكاليف إنتاج الحليب الخـام **وتصنيعـه في المملكـة لكي تقدم مؤشرات كمية يمكن أن تفيد في اتخاذ القرارات** السليمـة لتطوير هذه الصناعة في ضوء التفهم الصحيح لسبل خفض التكلفة وتشجيع الإنتاج الوطني من الألبان.

الهـدف مـن البحـث

استهـدف البحث تحليل هيكـل تكـاليف إنتاج وتصنيع الحليب الخام في المملكة وتوضيح أثر المنتجات الثانوية والإعانات الزراعية عليها وكذلك تقدير دالة تكاليف إنتاج الحليب الخـام واستخـدام نتـائجها الاقتصادية كمؤشرات يمكن الاستفادة منها في اتخاذ القرارات التي تساعد في تطوير الإنتاج وزيادته وفق أسس اقتصادية سليمة.

مصادر البيانات وأسلوب التحليل

اعتمد البحث على بيانات قطاعية Cross-section data تم الحصول عليها باستخدام استمارة استبيان أعدت خصيصاً لهذا الغرض عممت على جميع مشروعات الألبان المتخصصة العاملة في المملكة والمسجلة لدى إدارة الدراسات الاقتصادية والإحصاء بوزارة الزراعة والمياه والبالغ عددها ٤٠ مشروعًا (ولكن لا يعمل منها سوى ٣٣ مشروعًا) من خلال تسليمها إلى مدير المشروع أو أحد المسؤولين فيه، هذا وقد بلغ عدد المشروعات التي استجابت في تعبئة استمارة الاستبيان ـ والتي اعتمد هذا البحث على بياناتها ـ ٢٥ مشروعاً.

واستخدم البحث أسلوب التحليل الكمي والوصفي من خلال المؤشرات والمقاييس الإحصائية البسيطة ومن خلال توصيف وتقدير نماذج انحدارية في صور رياضية مناسبة واستخدام الاختبارات الإحصائية المتصلة بذلك مثل اختبار (F) واختبار (t) وغيرها من المقاييس الإحصائية والقياسية ذات العلاقة.

هيكل تكاليف إنتاج الحليب الخام وتصنيعه

هيكل تكاليف إنتاج الحليب الخام

تهدف دراسة هيكل تكاليف إنتاج الحليب الخام إلى التعرف على تفاصيل بنود هذه التكاليف وبحث إمكانية تخفيضها، إذ تبين أن متوسط تكاليف إنتاج اللتر من الحليب الخام ٠,٩٢٤ ريال، وتم تقسيم تكاليف إنتاج الحليب الخام إلى قسمين: تكاليف الإنتاج الثابتة وتكاليف الإنتاج المتغيرة (جدول رقم ١).

أولاً: التكاليف الثابتة

وتشمل بنود إهلاكات الأصول (المعدات والآليات، المنشآت والمباني، القطيع)، التكاليف الإدارية الثابتة (إيجار الأرض، أقساط التأمين)، وتكاليف الأيدي العاملة. وقد بلغ متوسط التكاليف الثابتة ٠,٣١٥ ريال/ لتر تشكل ٣٤,١٪ من إجمالي التكاليف (جدول رقم ١).

ثانيًا: التكاليف المتغيرة

وتشمل التكاليف التشغيلية (الوقود والزيوت، الكهرباء، المياه، قطع الغيار)، تكاليف الأعلاف (الأعلاف الخضراء، الأعلاف الجافة، المركزات)، وتكاليف التربية

جدول رقم ١ . بنود تكاليف إنتاج اللتر الواحد من الحليب الخام لمشروعات إنتاج الألبان المتخصصة في المملكة العربية السعودية (١٩٩٠م).

بنود التكاليف	بدون حسم (ريال)	الإعانة (٪)	بعد حسم (ريال)	الإعانة (٪)
التكاليف الثابتة	٠,٣١٥	٣٤,١	٠,٢٥٩	٣٤,٥٣
الإهلاكات	٠,١٥٧	١٧,٠٠	٠,١٠١	١٣,٤٧
المعدات والآليات	٠,٠٤٣	٤,٦٥	٠,٠٣٥	٤,٦٧
المباني والمنشآت	٠,٠٢٢	٢,٣٨	٠,٠٢٢	٢,٩٣
القطيع	٠,٠٩٢	٩,٩٦	٠,٠٤٤	٥,٨٧
إدارية ثابتة	٠,٠٥٥	٥,٩٥	٠,٠٥٥	٧,٣٣
عمالة	٠,١٠٣	١١,١٥	٠,١٠٣	١٣,٧٣
التكاليف المتغيرة	٠,٦٠٩	٦٥,٩	٠,٤٩١	٦٥,٤٧
التشغيلية	٠,٠٥٧	٦,١٧	٠,٥٧	٧,٧٣
وقود وزيوت	٠,٠٠٦	٠,٦٥	٠,٠٠٦	٠,٨٠
كهرباء	٠,٠٠٦	٠,٦٥	٠,٠٠٦	٠,٨٠
مياه	٠,٠٠٤	٠,٤٣	٠,٠٠٤	٠,٥٣
قطع غيار	٠,٠٤١	٤,٤٤	٠,٠٤١	٥,٦
أعلاف	٠,٤٦٣	٥٠,١١	٠,٣٤٤	٤٥,٨٧
تربية وبيطرة	٠,٠٧٢	٧,٧٩	٠,٠٧٢	٩,٦٠
أدوية بيطرية	٠,٠٢١	٢,٢٧	٠,٠٢١	٢,٩٣
سائل منوي	٠,٠٠٦	٠,٦٥	٠,٠٠٦	٠,٨٠
أملاح معدنية	٠,٠٤٥	٤,٨٧	٠,٠٤٥	٥,٨٧
إدارية متغيرة	٠,٠١٧	١,٨٤	٠,٠١٧	٢,٢٧
إجمالي التكاليف الكلية	٠,٩٢٤	١٠٠	٠,٧٥٠	١٠٠
إيرادات منتجات ثانوية	٠,١٨٢		٠,١٨٢	
التكاليف الصافية	٠,٧٤٢		٠,٥٦٨	

المصدر: حسبت من بيانات الدراسة الميدانية.

والبيطرة (الأدوات البيطرية، السائل المنوي، الأملاح المعدنية، حليب الرضاعة)، والتكاليف الإدارية المتغيرة (الأدوات المكتبية، الضيافة، خدمات وسائل الاتصالات، تدقيق الحسابات، مواد نظافة، . . . الخ).

بلغ متوسط التكاليف المتغيرة ٠,٦٠٩ ريال/ لتر تشكل ٦٥,٩٪ من إجمالي التكاليف الكلية (جدول رقم ١):

يتضح أن بند تكاليف الأعلاف يحتل المرتبة الأولى من بين بنود التكاليف ويعزى ذلك إلى استهلاك الأبقار لكميات كبيرة من الأعلاف (العليقة الحافظة والعليقة الإنتاجية) علاوة على ارتفاع أسعارها سواء الأعلاف الخضراء الطازجة والجافة أو الأعلاف المركزة والتي يستورد معظم مكوناتها من الخارج، ويأتي في المرتبة الثانية بند إهلاكات الأصول حيث تستخدم مشروعات إنتاج الألبان أصولاً كبيرة الحجم وذات تقنيات حديثة إضافة إلى أن مكونات هذا البند هو محور الإنتاج. ويأتي في المرتبة الثالثة بند العمالة حيث إن مشروعات إنتاج الألبان تتطلب عمالة زراعية متخصصة ومدربة وذات مهارات عالية وبالتالي أجور مرتفعة. ويأتي بعدها في الأهمية على الترتيب بند تكاليف التربية والبيطرة، بند التكاليف التشغيلية، بند التكاليف الإدارية الثابتة، ثم الإدارية المتغيرة. ومن ثم يتطلب الأمر أهمية العناية بمراعاة تقليل الفاقد في استخدام العلائق وأهمية استبعاد الأبقار منخفضة الإدرار لتقليل ما تستهلكه من علائق حافظة فضلاً عن مراعاة الدقة في دراسات الجدوى وعدم المغالاة في أصول المشروعات مما يساعد على تخفيض التكاليف.

أثر إيرادات المنتجات الثانوية في تخفيض التكاليف

تستهدف مشروعات إنتاج الألبان المتخصصة في المملكة العربية السعودية إنتاج الألبان من الأبقار الحلابة، وحينما تعمل هذه المشروعات لتحقيق أهدافها من خلال توجيه مواردها الاقتصادية المتاحة، فإنها تحصل على منتجات ثانوية أو عرضية مثل العجول المولودة في هذه المشروعات وكذلك الأسمدة العضوية ومخلفات الحيوانات وغيرها، وإن كانت هذه المنتجات قليلة الأهمية بالمقارنة بالمنتج الأساسي وهو الحليب الخام فإنها تعد من العناصر التي يمكن أن تخفف تكلفة إنتاج الحليب في هذه المشروعات. فلقد بلغ متوسط الإيرادات الثانوية ٠,١٨٢ ريال/ لتر (جدول رقم ١)، وبذلك فهي تعد بمثابة عنصر مخفف لما نسبته ١٩,٧٪ من إجمالي التكاليف الكلية (الثابتة والمتغيرة).

أثر الإعانات الزراعية على تكاليف إنتاج الحليب الخام

تم دراسة أثر الإعانات الزراعية على تكاليف إنتاج الحليب الخام كإحدى وسائل الدعم الحكومي والذي يتمثل فيمايلي [٨]:

١ ـ تقديم القروض القصيرة والمتوسطة الأجل ميسرة بدون فوائد من عدة مؤسسات إقراضية كالبنك الزراعي، صندوق التنمية الصناعي، ووزارة المالية والاقتصاد الوطني.

٢ ـ تقديم الإعانات المباشرة وغير المباشرة:

(ا) الإعانات المباشرة:

- إعانات آليات الإنتاج والتصنيع وملحقاتها بنسبة ٣٠٪ من القيمة إذا كان المشروع ممولاً من الدولة.
- إعانات نقل قطيع الأبقار وتصرف بكامل التكلفة (١٠٠٪).
- إعانات الأعلاف المركزة وتصرف للذرة الصفراء بواقع ٢٠٠ ريال/ طن ولفول الصويا بواقع ٣٠٠ ريال/ طن.

(ب) الإعانات غير المباشرة:

- إعانات المكائن والمضخات وتصرف بنسبة ٥٠٪ من قيمتها.
- إعانات الآليات الزراعية وتصرف بنسبة ٤٥٪ من قيمتها.
- إعانات الأسمدة وتصرف بنسبة ٥٠٪ من التكلفة.

٣ ـ توزيع الأراضي البور مجانًا وتأجير بعض الأراضي بإيجارات رمزية.

٤ ـ إعفاء المعدات والآليات والمستلزمات الإنتاجية الزراعية كافة من الجمارك.

ولقد تم إعادة تقدير تكلفة إنتاج اللتر من الحليب الخام بعد حسم الإعانة (على أساس الإعانات الممنوحة لمشروعات إنتاج الألبان كافة عن طريق البنك الزراعي (جدول رقم ١)، حيث اتضح انخفاض تكلفة إنتاج اللتر بمقدار ١٧,٤٪ هللة، تشكل نسبة الإعانة ١٨,٨٣٪ من إجمالي تكاليف الإنتاج الكلية، وبذلك يتضح أن للإعانة دورًا كبيرًا في تخفيض متوسط تكلفة إنتاج اللتر من الحليب الخام مما ساعد على استمرار مشروعات إنتاج الحليب الخام في الإنتاج.

هيكل تكاليف تصنيع الحليب الخام

أوضحت نتائج العينة المدروسة أن متوسط تكاليف تصنيع اللتر من الحليب الخام **١,٠٤٣** ريال، وأن متوسط تكلفة شراء اللتر من الحليب الخام **١,٥٣٤** ريال، وبذلك بلغت تكلفة إنتاج اللتر من الحليب المصنع **٢,٥٧٧** ريال. وتم تقسيم تكاليف تصنيع الحليب الخام في منطقة البحث إلى قسمين: تكاليف ثابتة وتكاليف متغيرة (جدول رقم ٢).

أولاً: التكاليف الثابتة

تشمل بنود التكاليف الثابتة الإهلاكات (المعدات والآليات، المباني والمنشآت)، التكاليف الإدارية الثابتة وتكاليف الأيدي العاملة. وبلغ متوسط التكاليف الثابتة لتصنيع اللتر من الحليب الخام ٠,٤٢٤ ريال، تشكل ٤٠,٦٥٪ من إجمالي التكاليف (جدول رقم ٢).

ثانيًا: التكاليف المتغيرة

تشمل بنود التكاليف المتغيرة لتصنيع الحليب الخام التكاليف التشغيلية (الوقود والزيوت، الكهرباء، المياه، قطع الغيار)، تكاليف مواد التعبئة، الدعاية والإعلان، مكسبات الطعم، العمولات، التكاليف الإدارية المتغيرة (مواد النظافة، الأدوات المكتبية، خدمات وسائل الاتصال، إيجارات مراكز التوزيع، . . . إلخ)، وتكاليف الحليب الخام.

بلغ متوسط التكاليف المتغيرة ٠,٦١٩ ريال/ لتر حليب خام تشكل **٥٩,٣٥٪** من إجمالي التكاليف الكلية (جدول رقم ٢).

ومن دراسة هيكل تكاليف تصنيع الحليب الخام اتضح أن بند تكاليف مواد التعبئة يحتل المرتبة الأولى في إجمالي التكاليف، في حين يحتل بند الإهلاكات المرتبة الثانية، وفي المرتبة الثالثة بند الأيدي العاملة، وفي المرتبة الرابعة بند التكاليف الإدارية المتغيرة، وفي المرتبة الخامسة بند التكاليف الإدارية الثابتة، ثم بند التكاليف التشغيلية، الدعاية والإعلان، مكسبات الطعم، والعمولات. وعمومًا فإن تكاليف الحصول على الحليب الخام تشكل **٥٩,٥٣٪** من إجمالي تكاليف إنتاج اللتر من الحليب المصنع في حين تشكل تكاليف التصنيع ٤٠,٤٧٪ منها.

جدول رقم ٢ . بنود تكاليف تصنيع اللتر من الحليب الخام لمشروعات إنتاج الألبان المتخصصة في المملكة العربية السعودية (١٩٩٠م).

بنود التكاليف	بدون حسم (ريال)	الإعانة (٪)	بعد حسم (ريال)	الإعانة (٪)
التكاليف الثابتة	**٠,٤٢٤**	**٤٠,٦٥**	**٠,٤٠٣**	**٣٩,٣٩**
الإهلاكات	٠,١٤٩	١٤,٢٩	٠,١٢٨	١٢,٥١
المعدات والآليات	٠,١٠١	٩,٦٨	٠,٠٨٠	٧,٨٢
المباني والمنشآت	٠,٠٤٨	٤,٦٠	٠,٠٤٨	٤,٦٩
إدارية ثابتة	٠,١٢٦	١٢,٠٨	٠,١٢٦	١٢,٣٢
عمالة	٠,١٤٩	١٤,٢٩	٠,١٤٩	١٤,٥٦
التكاليف المتغيرة	**٠,٦١٩**	**٥٩,٣٥**	**٠,٦١٩**	**٦٠,٦١**
التشغيلية	٠,٠٧٨	٧,٤٨	٠,٠٧٨	٧,٦٣
وقود وزيوت	٠,٠١١	١,٠٦	٠,٠١١	١,٠٨
كهرباء	٠,٠١٧	١,٦٣	٠,٠١٧	١,٦٦
مياه	٠,٠١٠	٠,٩٦	٠,٠١٠	٠,٩٨
قطع غيار	٠,٠٤٠	٣,٨٣	٠,٠٤٠	٣,٩١
مواد تعبئة	٠,٣٦٢	٣٤,٧١	٠,٣٦٢	٣٥,٣٩
دعاية وإعلان	٠,٠٣٤	٣,٢٦	٠,٠٣٤	٣,٣٢
مكسبات الطعم	٠,٠١١	١,٠٥	٠,٠١١	١,٠٨
إدارية متغيرة	٠,١٣٢	١٢,٦٦	٠,١٣٢	١٢,٩٠
عمولات	٠,٠٠٢	٠,١٩	٠,٠٠٢	٠,٢٩
إجمالي تكاليف التصنيع	١,٠٤٣	١٠٠	١,٠٢٣	١٠٠
تكلفة الحصول على الحليب الخام	**١,٥٣٤**		**١,٥٣٤**	—
تكلفة إنتاج لتر حليب مصنع	٢,٥٧٧		٢,٥٥٧	—

المصدر: حسبت من بيانات الدراسة الميدانية.

أثر الإعانات الزراعية على تكاليف تصنيع الحليب الخام

تم إعادة تقدير تكلفة تصنيع اللتر من الحليب الخام بعد حسم الإعانة على أساس إعانات التصنيع والتي تشمل إعانات آليات الإنتاج والتصنيع الممنوحة لمشروعات إنتاج

الألبـان كافة عن طريق البنك الزراعي [٨]، (جدول رقم ٢)، حيث اتضح انخفاض تكلفـة تصنيع اللتر بمقـدار ٢ هللة تشكـل نسبـة ١,٩٢٪ من إجمالي تكاليف التصنيع الكلية، وبـذلـك يتضح ضعف تأثير الإعانة وضآلة مساهمتها في تخفيض متوسط تكلفة تصنيع اللتر من الحليب الخام.

تقدير دالة تكاليف إنتاج الحليب الخام

لقد اهتم البحث في سبيل الحصول على تقديرات سليمة لدالة تكاليف إنتاج الحليب الخام باستخدام بيانات القطاع العرضي Cross-section data المستمدة من العينة المدروسة من استيفاء أهم فروض تقدير معالم نموذج الانحدار بطريقة المربعات الصغرى في حالة تقدير العلاقة الانحدارية بين التكاليف الكلية لإنتاج الحليب الخام وكمية المنتج منه وهو فرض ثبات تباين حد الخطأ Homoscedasticity عند كل قيم المتغير المستقل، ويغلب وجود مشكلة اختلاف التباين Heteroscedasticity في بيانات القطاع العرضي حيث يكون التباين بين القيم (المنشآت) الكبيرة أكبر منه في القيم (المنشآت) الصغيرة، وهي نادرة الحدوث في بيانات السلاسل الزمنية Time series data [٩، ص١٤١].

ولذلك فقد تم إجراء اختبار جولد فيلد ـ كوانت Goldfeld-quandt test للكشف عن **مشكلة اختلاف التباين في البيانات المستخدمة في تقدير دوال تكاليف إنتاج الحليب** حيث أظهرت نتائج هذا الاختبار عدم معاناة بيانات الدراسة من مشكلة اختلاف التباين.

وبعـد الاطمئنان إلى خلو بيانات العينة المدروسة من مشكلة اختلاف التباين تم استخـدام أربعـة نماذج اقتصـادية قياسية هي: النمـوذج الخطي، اللوغارثمي، نصف اللوغـارثمي، والأسي لدراسـة علاقة التكاليف الكلية (TC) لإنتاج الحليب الخام مقدرة بالريال بكمية المنتج منه مقدرة باللتر (Y).

وعند استعراض دالة التكاليف بأشكالها الأربعة (جدول رقم ٣) يتضح باستخدام اختبار (F) معنوية النماذج المقدرة على مستوى ١٪ وبذلك يرفض فرض عدم وجود علاقة خطية بين التكاليف الكلية وكمية الإنتاج من الحليب الخام. كما بلغت أعلى قيمة لمعامل التحديد المعدل (R^{-2}) ٨٣٪ في النموذج اللوغارثمي، أي أن ٨٣٪ من التغيرات التي تحدث في تكاليف إنتاج الحليب الخام تعزى إلى التغيرات التي تطرأ على كمية الإنتاج منه، وأقل قيمة كانت ٥٥٪ في النموذج الأسي. وبإجراء اختبار (t) على معاملات النماذج الأربعة تبين

جدول رقم ٣. نتائج تقدير دوال تكاليف إنتاج الحليب الخام لمشروعات إنتاج الألبان المتخصصة (١٩٩٠م).

النمـــوذج	R^2	R^{-2}	F
النموذج الخطي Linear model			
TC = ٢١٩٣٢٥٢,٨ + ٠,٦٣٥٢ Y	٠,٨٢	٠,٨١	١٠٢,٢٠
(٣,٦٨)** (١٠,١١)**			
النموذج الأسي Exponential model			
LOG (TC) = ١٤,٦٦١ + ٠,٠٠٠٠٠٠١١ Y	٠,٥٧	٠,٥٥	٣٠,٦٨
(٧٦,٥٠)** (٥,٥٤)**			
النموذج اللوغارثمي Logarithmic model			
LOG (TC) = ١٤,١٨١ + ٠,٧٣٤ Y	٠,٨٣	٠,٨٣	١١٥,٤٠
(٣,٩٦)** (١٠,٧٤)**			
النموذج نصف الوغارثمي Semi-Logarithmic model			
LOG Y (TC) = -٤٣٠٢٦٧٠٠ + ٣٢٤٠٨٨٣,٨	٠,٧٢	٠,٧١	٥٩,٢١
(-٦,٦٠)** (٧,٩٦)**			

حيث: TC = التكاليف الكلية بالريال.
Y = كمية الإنتاج من الحليب الخام باللتر.
R^2 = معامل التحديد.
R^{-2} = معامل التحديد المعدل.
القيم بين الأقواس هي قيم (t) المحسوبة للمعامل المقدر، حيث كانت قيمة (t) الجدولية بدرجات حرية ٢٣ واحتمال ١٪ هي ٢,٨٠٧ واحتمال ٥٪ هي ٢,٠٦٩.
قيمة (F) الجدولية بدرجات حرية ٢ و٢٣ واحتمال ١٪ هي ٥,٦٦٪ واحتمال ٥٪ هي ٣,٤٢.
** معنوي على مستوى ١٪.

المصـــدر: حسبت من بيانات الدراسة الميدانية.

ثبوت معنوية معامل (Y) في النماذج الأربعة على مستوى ١٪، كما كانت إشارة جميع المعاملات أيضًا موافقة لمنطق النظرية الاقتصادية، وذلك يعني وجود علاقة طردية بين التكاليف الكلية لإنتاج الحليب الخام والكمية المنتجة منه.

ولقد بلغت قيمة مرونة التكاليف المحسوبة من كل من النموذج اللوغارثمي والنموذج الأسي حوالي ٠,٧٣ بما يدل على أن إنتاج الألبان في المملكة لا يزال في مرحلته الإنتاجية الأولى، وبذلك فإنه يمكن لتلك المشروعات أن تحقق وفورات السعة من خلال زيادة طاقاتها الإنتاجية بزيادة أعداد الأبقار الحلوبة خاصة أن الطاقة الحالية لتلك المشروعات تقل عن الطاقة الاستيعابية مع الأخذ في الاعتبار سعر بيع الحليب الخام وإعادة توجيه الموارد المستخدمة بالدرجة التي تسمح بزيادة كفاءتها من خلال العمل على التوسع في استخدام عناصر الإنتاج التي أثبتت دراسة أخرى [١٠] ارتفاع إنتاجها الحدية وهي عمليات التربية والبيطرة، الأعلاف، والعمالة، وتقليل عناصر الإنتاج ذات الإنتاجية الحدية المنخفضة أو التي يوجد إفراط في استخدامها مثل الأصول العاملة.

المراجـــع

[١] السماني، محمد أحمد. «نموذج النقل في الزراعة السعودية: تطبيق على الألبان.» *رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة الملك سعود*، الرياض، المملكة العربية السعودية (١٩٩٠م).

[٢] العودان، محمد عبدالرحمن. *تطور إنتاج الألبان في المملكة العربيةالسعودية*. إصدار المحاضرات العلمية الإرشادية عن إنتاج وصناعة الألبان في المملكة، الرياض: المركز الوطني لأبحاث وزارة الزراعة والمياه، المملكة العربية السعودية، ١٤٠٧هـ.

[٣] وزارة الزراعة والمياه. *الكتاب الإحصائي الزراعي السنوي*. الرياض: وزارة الزراعة والمياه، للأعوام، ١٩٧٠م - ١٩٨٩م.

[٤] التميمي، محمد عبدالعزيز. «الدعم الحكومي وأثره على سرعة تطور صناعة الألبان في المملكة.» *المجلة الزراعية*، ع٤، مج١٠، الرياض: وزارة الزراعة والمياه، (١٤٠٠هـ).

[٥] البنك الزراعي العربي السعودي. *دراسة عن النواحي الفنية والاقتصادية في مشروعات إنتاج الألبان في المملكة العربية السعودية*. الرياض: إدارة البحوث والدراسات، المملكة العربية السعودية، ١٤٠١هـ.

[٦] وزارة الزراعة والمياه. *دراسة تحليلية عن مشروعات الألبان في المملكة العربية السعودية*. الرياض: إدارة التنمية الزراعية، المملكة العربية السعودية، ١٩٨٥م.

[٧] الكنهل، حمد. «تطور صناعة الألبان في المملكة العربية السعودية.» *وقائع المؤتمر الأول حول تطور*

الصناعات الغذائية في الوطن العربي، الكويت، (١٩٨٦م).

[٨] وزارة المالية والاقتصاد الوطني. *دراسة علمية اقتصادية لإنتاج واستهلاك الألبان ومنتجاتها في المملكة العربية السعودية*. الرياض: وزارة المالية والاقتصاد الوطني، المملكة العربية السعودية، ١٤٠٥هـ.

[٩] Pindyck, R. S. and Rubinfeld D.L. *Econometric Models and Economic Forecasts*. 2nd ed. New York: McGraw-Hill Book Company, U.S.A., 1981.

[١٠] العسكر، فهد راشد محمد. «اقتصاديات إنتاج وتسويق الألبان في المملكة العربية السعودية.» *رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة*، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية، (١٩٩٣م).

An Economic Analysis of Production and Processing of Raw Milk in the Kingdom of Saudi Arabia

M.H. Al-Qunaibet and Fahad R. Alaskar
Department of Agricultural Economics, College of Agriculture, King Saud University, Riyadh, Saudi Arabia

(Received 17/5/1414; accepted for publication 29/7/1414)

Abstract. This paper analyzes the structure of production and processing costs of raw milk in the Kingdom and studies the effects of by-products and subsidies on these costs. A cost function was estimated and its economic derivatives were calculated to assist decision makers in this sector. This paper is based on a cross section data from 25 dairy farms in the Kingdom.

Empirical results showed that the cost of producing raw milk is SR 0.924/liter, and the most important cost factors are feed costs, depreciation, and labor costs contributing 50%, 17%, and 11%, respectively of total production costs. By-products of raw milk production and government subsidies reduced production costs by 19.7% and 18.83%, respectively.

Average processing cost of milk is estimated to be SR 1.04 liter representing 40.47% of the average cost of packaged milk, whereas the cost of obtaining raw milk represents 59.53%. The most important factors affecting processing costs are packaging materials, depreciation, labor wages, variable administrative costs, and fixed administrative costs representing 34.71%, 14.29%, 14.29%, 12.66%, and 12.08%, respectively. On the other hand, subsidies had a little effect upon reducing processing costs (by only 1.92%).

Econometric estimation of raw milk cost function using different forms showed that the exponential model is superior to the other three forms.

The elasticity of the estimated cost function is found to be 0.73. It is concluded that the specialized projects are far from reaching the stage of optimum production levels and that increasing the numbers of cows will lead to benefiting from the economies of scale taking into consideration the existing prices of raw milk.