



An economic study for manufacturing possibilities of oat milk and Its products in Egypt

Hoda Abd Elhaleem Meshref*

Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Fayoum University

دراسة اقتصادية لإمكانات تصنيع لبن الشوفان ومنتجاته في مصر

المستخلص:

يستهدف البحث التعرف على الوضع الراهن لبدائل الألبان على مستوى العالم، وتحليل الفرص الممكنة لإمكانات تصنيع منتجات لبن الشوفان في مصر. وتوصلت الدراسة إلى أن السوق العالمي يشهد ارتفاعاً ملحوظاً في الطلب على بدائل الألبان ومنتجاتها، وتتضمن بدائل الألبان كل من لبن الصويا واللوز والأرز وجوز الهند والشوفان، ويتصدر لبن الشوفان قوائم منتجات الألبان الأكثر مبيعاً في أغلب دول العالم لذلك يعد من بدائل الألبان المرشحة بقوة للتوسع في إنتاجها في الآونة الأخيرة.

واقترضت الدراسة طاقة إنتاجية لوحدة تصنيع منتجات لبن الشوفان (مشروب، أيس كريم، زبادى) تبلغ نحو 3.5 طن شوفان سنوياً، وعمر المشروع حوالي 12 سنة، وسعر الخصم 22%. وتوصلت الدراسة إلى أن المصنع سيحقق صافي تدفقات نقدية خلال عمر المشروع قيمتها الحالية نحو 0.29 مليون جنيه، ومعدل العائد الداخلى حوالي 36%، والذي يفوق كثيراً معدل الإقراض من البنوك التجارية، ونسبة المنافع الحالية إلى التكاليف الحالية حوالي 1.1، أى أن المشروع ذو جدوى مالية، وفترة إسترداد رأس المال حوالي 2.8 سنة. وتحليل حساسية المشروع تبين أنه بزيادة سعر طن الشوفان المستخدم فى التصنيع بنسبة 10% فإن ذلك يؤدي إلى إنخفاض كلا من معدل العائد الداخلى وصافى الثروة الحاضرة بنحو 15%، 39% على الترتيب، وزيادة فترة إسترداد رأس المال إلى حوالي 3.3 سنة. أما زيادة أجور العمالة بنسبة 10% فإن ذلك يؤدي إلى إنخفاض كلا من معدل العائد الداخلى وصافى الثروة الحاضرة بنحو 7%، 18% على الترتيب، وزيادة فترة الإسترداد إلى حوالي 3.02 سنة. فى حين أن زيادة سعر العبوات بنسبة 10% فإن ذلك يؤدي إلى إنخفاض كلا من معدل العائد الداخلى وصافى الثروة الحاضرة بنحو 4%، 9% على الترتيب، وزيادة فترة الإسترداد إلى حوالي 2.91 سنة. أما بإنخفاض سعر اللبن المشروب بنسبة 10% فإن ذلك يؤدي إلى إنخفاض كلا من معدل العائد الداخلى وصافى الثروة الحاضرة بنحو 22%، 56% على الترتيب، وزيادة فترة الإسترداد إلى حوالي 3.6 سنة. أما إنخفاض سعر الأيس كريم بنسبة 10% فإن ذلك يؤدي إلى إنخفاض كلا من معدل العائد الداخلى وصافى الثروة الحاضرة بنحو 14%، 37% على الترتيب، وزيادة فترة الإسترداد إلى نحو 3.27 سنة. فى حين أن إنخفاض سعر اللبن الزبادى بنسبة 10% فإن ذلك يؤدي إلى إنخفاض كلا من معدل العائد الداخلى وصافى الثروة الحاضرة بنحو 9%، 21% على الترتيب، وزيادة فترة الإسترداد إلى نحو 3.06 سنة.

ويوصى البحث بضرورة تصميم وتنفيذ حملات إرشادية فى وسائل الإعلام المختلفة فى مجال تصنيع وتسويق لبن الشوفان ومنتجاته بهدف زيادة وعى المستهلك بالأهمية الغذائية لتلك المنتجات، وتصميم خريطة جغرافية تتضمن تحديداً للمناطق التى تصلح لإنشاء وحدات إنتاجية بها، وفتح منافذ تسويقية متعددة واستهداف شريحة المستهلكين المستعدون لدفع أسعار أعلى مقابل الحصول على منتجات لبنية طبيعية خالية من المواد الحافظة، التوسع فى الإنتاج بغرض التصدير إلى أمريكا الشمالية باعتبارها أكبر مستهلك لبدائل الألبان فى العالم خاصة الزبادى والأيس كريم، وإلى الولايات المتحدة الأمريكية باعتبارها أكبر مستهلك على مستوى العالم للبن الشوفان ومنتجاته.

الكلمات المفتاحية: بدائل الألبان، التصنيع الغذائى، الألبان النباتية، لبن الشوفان.

*Corresponding author Email: Email: Ham00@fayoum.edu.eg

Received:20 /8/ 2023

Accepted: 5/9/ 2023

مقدمة:

والتي لا تتوافر بها الإشتراطات الصحية ومعايير الجودة، ويتم بيعها في أماكن قد لا تكون معروفة بالنسبة للمستهلك، وقلة وعى المستهلكين بهذه البدائل وأهميتها الغذائية، ومن الطبيعي أن تنعكس هذه الحالة سلباً على معدلات إستهلاك لبن الشوفان ومنتجاته كأحد أهم بدائل الألبان في الأونة الأخيرة وانخفاض فرص تصنيعها، لذلك ظهرت أهمية الدراسة لإمكان التعرف على محددات ومعوقات نمو وتطور هذه المنتجات الهامة، والوصول إلى الحلول التي تقلل من معوقاتها حتى يمكن تلبية احتياجات المجتمع منها.

أهداف البحث: يستهدف البحث بصفة رئيسية دراسة اقتصادية لإمكانات تصنيع لبن الشوفان ومنتجاته في مصر، ويتم تحقيق هذا الهدف من خلال الأهداف الفرعية التالية:

- 1- التعرف على الوضع الراهن لبدايل الالبان على مستوى العالم.
- 2- تحليل الفرص الممكنة لإمكانات تصنيع منتجات لبن الشوفان في مصر.
- 3- التعرف على أهم محددات ومعوقات إنتاج لبن الشوفان ومنتجاته في مصر.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات:

اعتمدت الطريقة البحثية على استخدام أساليب التحليل الإحصائية والاقتصادية، حيث تم استخدام المتوسطات والنسب المئوية، وتقدير أهم معايير التقييم المالي للتعرف على جدوى الإستثمار في إنتاج بدائل الالبان، مثل:

- 1- **المعايير غير المخصصة:** وتتمثل تلك المعايير فيما يلي:

- **معيار فترة الإسترداد:** يقصد بفترة الإسترداد تلك الفترة الزمنية اللازمة كي تتساوي التدفقات النقدية الداخلة من إنفاق إستثماري معين مع التدفقات النقدية الخارجة لهذا الإنفاق الإستثماري. وطبقاً لهذه المعيار يفضل المشروع الإستثماري الذي يمكن المنشأة من إسترداد تكاليفه في أقل فترة زمنية ممكنة. ويتم حساب فترة الإسترداد كما يلي(4):

$$\text{فترة استرداد رأس المال} = \text{ن} + \frac{\text{م}}{\text{ر}} \times 12$$

حيث: ن = عدد السنوات التي لم يتم فيها تغطية كل الإستثمارات.

ث م = الإستثمارات المتبقية من السنة الأخيرة.

ر = الربح الصافي في السنة التالية للسنة ن.

12 = عدد شهور السنة.

- **صافي العائد:** وهو المبلغ المتبقي من جملة الإيراد بعد طرح إجمالي التكاليف الثابتة والمتغيرة، وهو يمثل

تعتبر الألبان النباتية أحد البدائل الهامة للحليب الطبيعي وذلك لإرتفاع قيمتها الغذائية حيث أنها تعتبر مصدر مهم للبروتين، كما ظهرت أهميتها في الأونة الأخيرة عندما أشارت أغلب الدراسات إلى انخفاض نصيب الفرد من الألبان ومنتجاتها إلى أقل من الحد الأدنى الذي توصي به منظمة الصحة العالمية والخاصة بالمواصفات القياسية للمتطلبات الغذائية السليمة، حيث تصل في أغلب الأحيان إلى أقل من المعدلات التي ينصح بها علماء التغذية حوالي 180 كيلوجرام في السنة في صورة لبن أو منتجاته، وهو الحد الأدنى للتغذية السليمة طبقاً لمعيار منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة(10)، ومن هنا ظهرت أهمية تصنيع بدائل الألبان لسد ما يسمى بالفجوة اللبنية والتي تحتوى على نفس القيمة الغذائية الموجودة في الحليب الطبيعي، كما أن بعض المستهلكين لديهم تحسس لبعض الألبان الطبيعية ومنتجاتها، فهذه البدائل تكون بالنسبة لهم مصدر هام للحصول على البروتين من مصدر غير حيواني.

ويعد بديل اللبن هو سائل يحل محل الحليب الطبيعي في غذاء الإنسان ويشبهه في الشكل والطعم، ويقبل على استهلاكه الأشخاص الذين يعانون من الحساسية لمنتجات الألبان (عبارة عن استجابة مناعية لبروتين اللبن خاصة اللبن البقري)، والأشخاص الذين لا يتحملوا اللاكتوز (الجهاز الهضمي لدى البعض يكون غير قادر على هضم اللاكتوز الموجود في اللبن ومنتجاته)، والنباتيون(3). ويمكن خلط بدائل الألبان ومنها لبن الشوفان مع اللبن الطبيعي، أو استبدال اللبن الطبيعي استبدال كلي باللبن النباتي في صناعة بعض المنتجات اللبنية مثل المشروبات اللبنية والمشروبات المتخمرة وكذلك المتلجات اللبنية لما لها من مكانة خاصة بين المنتجات اللبنية بالتنوع في الأشكال مع تفضيل المستهلكين لها على اختلاف أعمارهم. ومع استحداث طرق تصنيع جديدة للمنتجات اللبنية ساعدت على اختلاف أنواعها وضمها وصولها إلى المستهلك بصورة آمنة، مما أدى إلى الإقبال على تناولها على مدار السنة، ومن هنا جاءت أهمية إجراء الدراسة للوقوف على أهم تلك المنتجات النباتية كبدايل كاملة لمنتجات الألبان الحيوانية.

مشكلة البحث:

على الرغم من زيادة الاهتمام باستخدام الألبان النباتية في تصنيع منتجات الألبان في الأونة الأخيرة، وارتفاع الأهمية الغذائية لبدايل الألبان إلا أن إنتاج لبن الشوفان يكون بكميات محدودة للغاية ويتم بالطرق البدائية

معدل العائد الداخلي = سعر الخصم الأصغر + الفرق بين
سعر الخصم × (القيمة الحالية للتدفق النقدي
الصافي الإضافي عند سعر الخصم الأصغر/ الفرق
المطلق بين القيمتين الحاليتين للتدفق النقدي الصافي
الإضافي عند سعر الخصم)

وكما كبر الفرق بين المعدل العائد الداخلي للمشروع
وسعر الخصم الذي يمثل نفقة الفرصة البديلة المتاحة
لاستثمار رأس المال في المجتمع، كلما كان المشروع
أكثر جدوي.

وبالنسبة لمصادر البيانات فقد اعتمدت الدراسة على
مصدرين من البيانات هما:

بيانات ثانوية تم الحصول عليها من نشرات الجهاز
المركزي للتعبة العامة والإحصاء، بالإضافة إلى
الإستعانة بالعديد من الكتب والأبحاث والرسائل العلمية
ذات الارتباط الوثيق بموضوع الدراسة. وبيانات أولية
تم الحصول عليها من الوحدة النموذجية للألبان بكلية
الزراعة جامعة الفيوم.

النتائج البحثية ومناقشتها:

أولاً: الوضع الراهن لبدائل الألبان على مستوى العالم:

1- الطلب العالمي على بدائل الألبان:

شهد السوق العالمي في الأونة الأخيرة ارتفاعاً ملحوظاً
في الطلب على بدائل الألبان ومنتجاتها، بسبب التغير
في اذواق المستهلكين والتغيرات في الاتجاهات
العالمية للنظام الغذائي، وأيضاً بسبب زيادة عدد
الأفراد الذين يعانون من الحساسية لمنتجات الألبان،
والذين لا يتحملوا اللاكتوز، والنباتيون، والمهتمون
بالحمية الغذائية. وتشيع حساسية اللاكتوز بشكل خاص
في آسيا والشرق الأوسط وأفريقيا، وبشكل أقل في دول
غرب أوروبا والولايات المتحدة الأمريكية، ويتبين من
الشكل رقم (1) أن النسبة المئوية لعدد الأفراد الذين
يعانون من عدم تحمل اللاكتوز تبلغ نحو 95% من
إجمالي عدد السكان بشرق آسيا وذلك عام 2020، في
حين تبلغ نحو 90% من إجمالي عدد السكان بأمريكا
الشمالية، ونحو 80% من إجمالي عدد سكان وسط
آسيا، ونحو 80% من إجمالي عدد سكان أفريقيا،
ونحو 15% من إجمالي عدد سكان ألمانيا، ونحو
10% من إجمالي عدد سكان بريطانيا.⁽¹³⁾

عائد لكل من رأس المال المملوك والعمل البشري
والإدارة.

- **العائد علي الإيرادات:** وهو أحد مقاييس الكفاءة،
ويحسب بقسمة صافي الدخل علي الإيرادات، وتدل
هذه النسبة علي قدرة المشروع علي تحمل زيادة
التكاليف الإنتاجية.

- **نسبة المنافع إلي التكاليف الكلية:** وتحسب بقسمة
المنافع علي التكاليف الكلية، وتعطي مدلول عن مدي
كفاءة إستخدام الأصول الثابتة وعناصر الإنتاج
المتغيرة من مشروع لآخر.

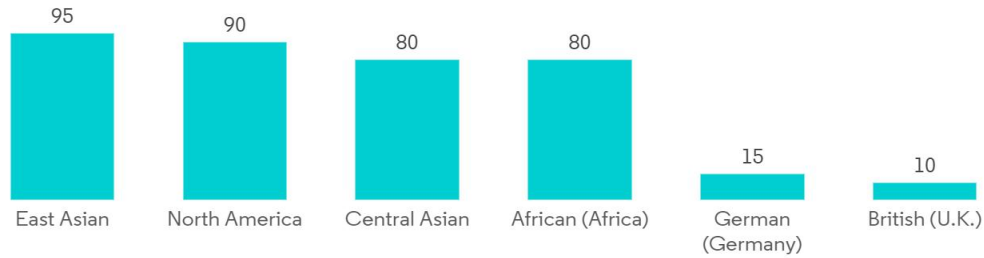
2- **المعايير المخصوصة:** يوجد ثلاثة مقاييس
رئيسية تستخدم في التقييم المالي للمشروعات، هي:

- **نسبه المنافع الحالية إلي التكاليف الحالية:** ويطلق
عليها أحياناً دليل الربحية، وتحسب بقسمة القيمة الحالية
للإيرادات علي القيمة الحالية للتكاليف عند سعر خصم
معين، ويعتبر المشروع مربحاً إذا كانت هذه النسبة
أكبر من الواحد الصحيح.

- **القيمة الحالية الصافية:** يمكن حسابها بطرح القيمة
الحالية لإجمالي التكاليف من القيمة الحالية لإجمالي
المنافع عند سعر خصم معين، ويعتبر المشروع مربحاً
إذا كانت القيمة الحالية للتدفق النقدي الصافي موجبة
والعكس صحيح.

- **معدل العائد الداخلي:** هو أكثر المقاييس إستخداماً في
تقييم المشروعات، ويعرف معدل العائد الداخلي بأنه
سعر الخصم الذي تكون عنده القيمة الحالية للمنافع
الصافية الإضافية (التدفق النقدي الصافي الإضافي
للمشروع) مساوية للصفر، أو بمعنى آخر هو سعر
الخصم الذي تكون عنده نسبة المنافع الحالية إلي
التكاليف الحالية مساوية للواحد الصحيح. ويعتمد
الحصول علي معدل العائد الداخلي علي أسلوب
التجربة والخطأ بالوصول إلي سعرين للخصم، أحدهما
الأصغر ويعطي قيمة حالية للمنافع الصافية الإضافية
موجبة وقريبة من الصفر، والثاني سعر الخصم الأكبر
ويعطي قيمة حالية سالبة وقريبة من الصفر. ويمكن
تطبيق المعادلة التالية للحصول علي معدل العائد
الداخلي:

Global Soy Milk Market- Population with Lactose Intolerance (%), by Geographic Region, 2020



Source: ProCon.org



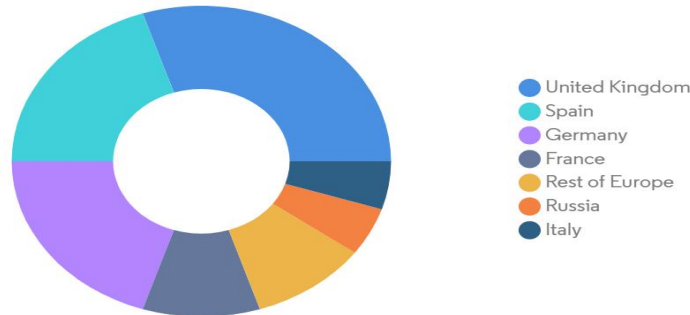
شكل رقم (1) النسبة المئوية لعدد السكان الذين يعانون من عدم تحمل اللاكتوز حسب المنطقة الجغرافية

البيئية، والمعتقدات الدينية والأخلاقية، فمن يتناول الحليب الحيواني فإنه بذلك يقوم بحرمان صغار الحيوانات من حليب امهاتهم، وأخضاع الحيوانات لظروف صعبة تتنافى مع الظروف الطبيعية للحصول على أكبر قدر ممكن من الحليب.

لذلك ظهر العديد من المنتجات الغذائية المعتمدة في تصنيعها على بدائل الالبان لتلبية طلبات المستهلكين المتزايدة على منتجات الالبان النباتية، ومن المتوقع ان ينمو إجمالي عائد بدائل الالبان على مستوى العالم من نحو 19.29 مليار دولار عام 2019 إلى نحو 52.5 مليار دولار بحلول عام 2028، كما هو موضح بالشكل رقم (3).⁽⁶⁾

وتعتبر أمريكا الشمالية أكبر الأسواق الرئيسية على مستوى العالم من حيث عدد مستهلكي بدائل الألبان ومنتجاتها خاصة اللبن الزبادى والأيس كريم، يليها أوروبا ثم آسيا، وأمريكا الجنوبية، ومنطقة الشرق الأوسط، وأفريقيا. ويتبين من الشكل رقم (2) أن بريطانيا تستحوذ على النسبة الأكبر من الحصة السوقية لبدائل الألبان بين دول أوروبا، يليها أسبانيا ثم ألمانيا، وفرنسا، وروسيا، وإيطاليا وذلك عام 2021،⁽¹²⁾ حيث يزداد الطلب على بدائل الألبان في تلك الدول خاصة بريطانيا بسبب التحول في اذواق المستهلكين من البروتين الحيوانى إلى البروتين النباتى والميل نحو النظم الغذائية النباتية، وقد يعزى ذلك لبعض العوامل مثل: قضايا الاستدامة، وزيادة الوعي الصحى، والاعتبارات

Dairy Alternative Market - Market Share (%),By Geography, Europe, 2021

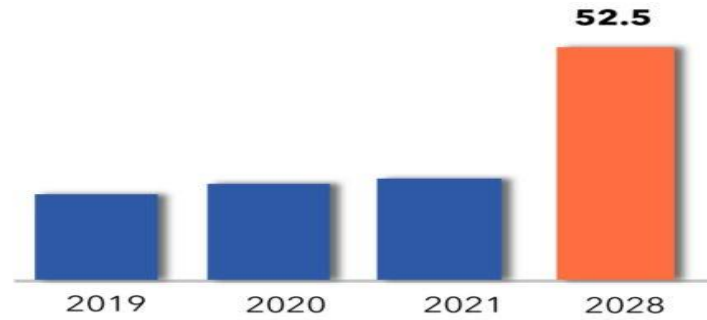


Source: Mordor Intelligence



شكل رقم (2) الحصة السوقية لأهم الدول الأوروبية المنتجة لبدائل الألبان عام 2021

Global Dairy Alternative Market, 2019-2028, in USD Billion



شكل رقم (3) اجمالي عائد بدائل الألبان على مستوى العالم بالمليار دولار

ثانياً: إمكانات تصنيع لبن الشوفان ومنتجاته بمصر:

يُعد لبن الشوفان أحد أهم بدائل الألبان حيث يتميز باحتوائه على العديد من العناصر الغذائية الهامة بما في ذلك الكالسيوم والبوتاسيوم والحديد وفيتامين أ، د، ويحتوي على كميات كبيرة من الألياف الغذائية القابلة للذوبان وقدّر أقل من السعرات الحرارية وذلك مقارنة بالألبان الحيوانية، كما يحتوي على كميات كبيرة من البروتين وذلك مقارنة بلبن اللوز ولبن الأرز ولبن جوز الهند، هذا بالإضافة إلى أنه خالي من العديد من مسببات الحساسية التي توجد في بدائل الألبان الأخرى. كما يتصدر لبن الشوفان قوائم منتجات الألبان الأكثر مبيعاً في أغلب دول العالم بصفة عامة، والولايات المتحدة الأمريكية بصفة خاصة وتفوقه على مبيعات لبن جوز الهند ولبن الصويا وذلك عام 2022، كما هو موضح بالشكل رقم (4).⁽¹¹⁾ لذلك يعد لبن الشوفان ومنتجاته من بدائل الألبان المرشحة بقوة للتوسع في إنتاجها على مستوى العالم بصفة عامة وفي مصر بصفة خاصة.

2- بدائل الألبان ومنتجاتها:

تتضمن بدائل الألبان كل من: لبن الصويا الغنى بالبروتين مقارنة بدائل الألبان الأخرى، كما أنه يستخدم لخفض مستويات الكوليسترول في الدم وتحسين صحة القلب والأوعية الدموية. ولبن اللوز الغنى بفيتامين B الذي يعمل على رفع معدل التمثيل الغذائي في الجسم، مما يساعد في زيادة حرق الدهون والسعرات الحرارية بكفاءة أكبر، كما أنه غنى بفيتامين E الذي يساهم في تحسين البشرة والوقاية من السرطان. ولبن الأرز الغنى بالكربوهيدرات والحديد وفيتامين D وفيتامين B12. ولبن جوز الهند ولبن الشوفان. ويمكن استخدام بدائل الألبان في تصنيع اللبن الزبادى والأيس كريم واللبن المشروب والجبن والقشدة، ويركز المنتجون بشكل رئيسي على تطوير المنتجات وابتكار منتجات جديدة وتقديم مجموعة متنوعة في المذاق والجودة لتلبية احتياجات المستهلكين المختلفة.⁽⁷⁾

الألبان النباتية في الولايات المتحدة حسب رواجها

المبيعات في 2022 مقاسة بوحدة الـ"بنت" (Pint) التي تعادل نصف لتر تقريباً



Bloomberg

المصدر: شركة أبحاث السوق "آي آر آي" (IRI)

شكل رقم (4) كمية مبيعات الألبان النباتية بالولايات المتحدة الأمريكية عام 2022

الأرض والمبنى تقدر بنحو 750 ألف جنيه، وقيمة ماكينة صنع الأيس كريم تقدر بحوالي 25 ألف جنيه، ومبرد لحفظ اللبن الحليب سعة 50 لتر وآخر لحفظ لبن الشوفان سعة 150 لتر تقدر قيمتهما بنحو 21 ألف جنيه، وقيمة ماكينة تعبئة وتغليف عبوات المشروب تقدر بنحو 15 ألف جنيه، وقيمة ثلاجة عرض رأسية لعرض المنتجات تقدر بحوالي 14 ألف جنيه، وفريزر أفقى سعة 404 لتر تقدر قيمته بنحو 11.2 ألف جنيه، فى حين أن قيمة حضان الزبىدى سعة 300 علبة زبىدى تقدر بنحو 10 ألف جنيه، وخطاط تقدر قيمته بنحو 5400 جنيه، ومصافى استانلس بأحجام مختلفة لتصفية الشوفان تقدر بنحو 2800 جنيه، وماكينة لتقطيع الفاكهة تقدر قيمتها بنحو 2600 جنيه، وخزان للمياه تقدر قيمته بنحو 2200 جنيه، وأوانى مصنوعة من الألومنيوم سعة 25 لتر لعمل حمام مائى للزبىدى تقدر قيمتها بنحو 1750 جنيه، وماكينة تغليف عبوات الزبىدى بسولفان شفاف تقدر قيمتها بنحو 1200 جنيه، بينما تقدر قيمة ترمومترات الطهى بحوالى 750 جنيه، وأقساط أستانلس سعة 15 لتر لتلقى اللبن الحليب تقدر قيمتها بنحو 720 جنيه، وموقد بوتجاز تقدر قيمته بنحو 600 جنيه، وصناديق بلاستيكية لتوزيع الزبىدى تقدر قيمتها بنحو 600 جنيه، وموازين طعام تقدر قيمتها بنحو 440 جنيه، وتقدر إجمالى التكاليف الإستثمارية لوحدة تصنيع منتجات لبن الشوفان بنحو 865.26 ألف جنيه.

1- المعاملات الفنية لوحدة تصنيع منتجات لبن الشوفان:
تصل الطاقة الإنتاجية القصوى لوحدة تصنيع منتجات لبن الشوفان إلى نحو 3.5 طن شوفان سنوياً، توزع بنحو 50% لإنتاج اللبن المشروب بمقدار حوالى 1.8 طن شوفان، ونحو 26.5% لإنتاج الأيس كريم بمقدار حوالى 0.93 طن شوفان، ونحو 23.5% لإنتاج اللبن الزبىدى بمقدار حوالى 0.78 طن شوفان. وتختلف كمية الشوفان من عام لآخر، ففى العام الأول حتى العام الثالث يتم تصنيع 3.5 طن شوفان سنوياً، تزداد إلى 4 طن فى العام الرابع حتى العام السابع، ثم تزداد إلى 4.5 طن سنوياً فى العام الثامن وحتى نهاية فترة المشروع. ويحتاج العمل فى المصنع إلى 3 عمال (عاملين للإنتاج، وعامل لأعمال النظافة).

2- التدفقات الخارجة:

تعتبر التدفقات الخارجة عن التكاليف الإستثمارية الأساسية خلال مرحلة البناء وتجهيز وحدة التصنيع بالأصول الرأسمالية، وكذلك تكاليف تشغيل المشروع خلال عمره الاقتصادى⁽⁵⁾ وفيما يلى توضيح لأهم بنود التدفقات الخارجة لوحدة تصنيع منتجات لبن الشوفان.

1- التكاليف الإستثمارية:

تعرف التكاليف الإستثمارية بأنها مجموع المبالغ اللازم إنفاقها لإقامة المشروع وإعداده فى حالة صالحة للتشغيل، ويوضح الجدول رقم (1) هيكل التكاليف الإستثمارية لوحدة تصنيع منتجات لبن الشوفان عام 2023 وذلك بالأسعار الجارية، حيث يتبين من الجدول أن قيمة

جدول رقم 1. بنود التكاليف الإستثمارية لوحدة تصنيع منتجات لبن الشوفان عام 2023

البيان	العدد	القيمة (بالجنيه)
أرض ومبنى		750000
ماكينة آيس كريم	1	25000
مبرد	2	21000
ماكينة تعبئة المشروب	1	15000
ثلاجة عرض	1	14000
فريزر أفقى	1	11200
حضان زبىدى	1	10000
خطاط	1	5400
مصافى استانلس	20	2800
ماكينة تقطيع الفاكهة	1	2600
خزان مياه	1	2200
اوانى ألومنيوم	10	1750
ماكينة تغليف الزبىدى	1	1200
ترموتر طهى	10	750
أقساط لبن استانلس	6	720
موقد بوتجاز	2	600
صناديق بلاستيكية	20	600
ميزان طعام	2	440
الإجمالى		865260

المصدر: الوحدة النمذجية للألبان بكلية الزراعة، جامعة الفيوم، بيانات غير منشورة.

وقيمة اللبن الحليب تقدر بنحو 25 ألف جنية، وتقدر تكاليف الكهرباء والمياه بنحو 18 ألف جنية، وتكاليف النقل تقدر بنحو 9600 جنية، في حين تقدر قيمة الفاكهة بنحو 2325 جنية، وتقدر قيمة السكر بنحو 1235 جنية، وتقدر قيمة الإضافات (بادئ الزبادى، ومثبت الأيس كريم) بنحو 600 جنية، أما بالنسبة لإجمالي تكاليف التشغيل لمصنع منتجات لبن الشوفان فيقدر بنحو 506.66 ألف جنية سنوياً.

ب- تكاليف التشغيل:

يوضح الجدول رقم (2) هيكل تكاليف تشغيل وحدة تصنيع منتجات لبن الشوفان عام 2023 وذلك بالأسعار الجارية، حيث يتبين من الجدول أن قيمة الشوفان تقدر بنحو 245 ألف جنية، وأن أجور العمال تقدر بنحو 120 ألف جنية، وتقدر قيمة العبوات المستخدمة في تعبئة المنتجات بنحو 58.9 ألف جنية، بينما تقدر تكاليف عملية الصيانة بنحو 26 ألف جنية،

جدول رقم 2. بنود تكاليف تشغيل لوحد تصنيع منتجات لبن الشوفان عام 2023

البيان	القيمة (بالجنيه)
شوفان	245000
أجور عمال	120000
عبوات	58900
الصيانة	26000
لبن خام	25000
المياه والكهرباء	18000
النقل	9600
فاكهة	2325
سكر	1235
الإضافات (مثبت، بادئ)	600
إجمالي التكاليف	506660

المصدر: الوحدة النموذجية للألبان بكلية الزراعة، جامعة الفيوم، بيانات غير منشورة.

تحقق وحدة التصنيع إيراداً كلياً يبلغ نحو 725.4 ألف جنية سنوياً، كما هو موضح بالجدول رقم (3).

نتائج التقييم المالي:

4- يبلغ عمر المشروع نحو 12 سنة، وبافتراض أن سعر الخصم هو متوسط سعر الإقراض السائد في السوق والذي يبلغ نحو 22%، وبإعداد قوائم التدفقات النقدية السنوية لبنود التكاليف السابق ذكرها بناء على الإعتبارات الفنية والإقتصادية السابقة. يوضح الجدول رقم (4) نتائج التقييم المالي باستخدام المعايير غير المخصصة والمعايير المخصصة:

3- التدفقات الداخلة:

تتمثل التدفقات الداخلة للمصنع في إيرادات منتجات لبن الشوفان المصنعة مثل: اللبن المشروب واللبن الزبادى والأيس كريم، حيث تبلغ الكمية المنتجة من اللبن المشروب بنحو 15.5 ألف عبوة سعة 200 مل، وسعر العبوة يبلغ نحو 23 جنية، بينما تبلغ الكمية المنتجة من الأيس كريم بنحو 15.5 ألف عبوة سعة 100 مل، وسعر العبوة يبلغ نحو 15 جنية، في حين تبلغ الكمية المنتجة من اللبن الزبادى بنحو 12.4 ألف عبوة سعة 100 مل، وسعر العبوة يبلغ نحو 11 جنية، وبالتالي

جدول رقم 3. الإيراد الكلى لوحد تصنيع منتجات لبن الشوفان عام 2023

المنتج	الكمية	سعر الوحدة	القيمة (بالجنيه)
اللبن المشروب	15500	23	356500
الأيس كريم	15500	15	232500
اللبن الزبادى	12400	11	136400
الإجمالي			725400

المصدر: الوحدة النموذجية للألبان بكلية الزراعة، جامعة الفيوم، بيانات غير منشورة.

جدول رقم 4. نتائج التقييم المالي لوحدّة تصنيع منتجات لبن الشوفان عام 2023 باستخدام المعايير المخصومة والمعايير غير المخصومة

القيمة	المعيار	
2.29	صافي العائد (مليون جنيه)	المعايير غير المخصومة
2.8	فترة الإسترداد (سنة)	
0.23	صافي العائد على الإيرادات (مليون جنيه)	
77.4	نسبة التشغيل %	المعايير المخصومة
1.1	نسبة المنافع الحالية إلى التكاليف الحالية (B/C)	
0.29	القيمة الحالية الصافية (NPV) (مليون جنيه)	
36	معدل العائد الداخلي (IRR) %	

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الجدول رقم (1)، (2)، (3).

بقسمة إجمالي التكاليف على إجمالي الإيرادات تبلغ نحو 77.4%، أي أن إجمالي الإيرادات يغطي إجمالي التكاليف مع وجود فائض، كما يتبين من الجدول أن فترة إسترداد رأس المال حوالي 2.8 سنة.

5- تحليل الحساسية:

يتم تحليل حساسية المشروع للتغيرات المختلفة والتي تتمثل فيما يلي:

1- تغير التكاليف:

- زيادة سعر طن الشوفان المستخدم في التصنيع بنسبة 10%.

تشير البيانات الواردة في الجدول رقم (5) إلى أن زيادة سعر طن الشوفان المستخدم في التصنيع بنسبة 10%، يؤدي إلى انخفاض قيم مؤشرات الإستثمار السابقة، حيث يؤدي إلى انخفاض معدل العائد الداخلي من نحو 36% إلى نحو 30% بنسبة انخفاض تقدر بنحو 15%، وتزيد فترة إسترداد رأس المال من حوالي 2.8 سنة إلى حوالي 3.3 سنة بنسبة زيادة تقدر بنحو 18%، بينما تنخفض نسبة المنافع الحالية إلى التكاليف الحالية من نحو 1.1 إلى نحو 1.06 بنسبة انخفاض تقدر بحوالي 4%، في حين تنخفض صافي الثروة الحاضرة من نحو 0.29 مليون جنيه إلى نحو 0.18 مليون جنيه بنسبة انخفاض تقدر بحوالي 39%.

1- إجمالي التدفقات الخارجة (التكاليف): يبلغ إجمالي تكاليف التشغيل خلال عمر المشروع (12 سنة) نحو 7.85 مليون جنيه، بينما تبلغ قيمته الحالية نحو 2.99 مليون جنيه.

2- إجمالي التدفقات الداخلة (الإيرادات): تبلغ قيمتها خلال عمر المشروع نحو 10.14 مليون جنيه، بينما تبلغ قيمتها الحالية نحو 3.28 مليون جنيه.

ج- صافي التدفقات النقدية: بناءً على ما سبق سوف يحقق المصنع صافي تدفقات نقدية خلال عمر المشروع تقدر بنحو 2.29 مليون جنيه، تبلغ قيمتها الحالية نحو 0.29 مليون جنيه.

8- العائد على الإستثمار: بلغت قيمة معدل العائد الداخلي حوالي 36%، والذي يمكن إعتبره معدل عائد عالٍ يفوق كثيراً معدل الإقراض في البنوك التجارية، مما يشير إلى أن المشروع ذو جدوى مالية.

هـ- نسبة المنافع إلى التكاليف: بلغت قيمة نسبة المنافع الحالية إلى التكاليف الحالية حوالي 1.1، وهذا يشير إلى أن كل جنيه منقوع يعطي منافع صافية تقدر بحوالي 0.11 جنيه، وهذا أيضاً مؤشر جيد للإستثمار في هذا المجال.

كما توضح البيانات الواردة بالجدول رقم (4) أن صافي العائد على الإيرادات يبلغ حوالي 0.23 مليون جنيه، وهذا يوضح أن صافي الدخل يمثل نحو 23% من الإيرادات الكلية، وأن نسبة التشغيل والتي تقدر

جدول رقم 5. أثر زيادة سعر طن الشوفان على مؤشرات الإستثمار

التغير	الأساس	الحالي	الوحدة	المؤشرات	معدل
نسبة التغير				العائد	
15%-	36	30	%	الداخلي	
18%	2.8	3.3	سنة	رأس المال	سرعة دوران
4%-	1.1	1.06	%	الحالية	التكاليف الحالية/
39%-	0.29	0.18	مليون جنيه	الحاضرة	الثروة صافي

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الجدول رقم (1)، (2)، (3)، (4).

سنة إلى حوالى 3.02 سنة بنسبة زيادة تقدر بنحو 8%، بينما تنخفض نسبة المنافع الحالية إلى التكاليف الحالية من نحو 1.1 إلى نحو 1.08 بنسبة إنخفاض تقدر بحوالى 2%، فى حين تنخفض صافى الثروة الحاضرة من نحو 0.29 مليون جنيه إلى نحو 0.24 مليون جنيه بنسبة إنخفاض تقدر بحوالى 18%.

- زيادة أجور العمالة بنسبة 10%.
يوضح الجدول رقم (6) أن زيادة أجور العمالة بنسبة 10%، يؤدى إلى إنخفاض قيم مؤشرات الإستثمار السابقة، حيث يؤدى إلى إنخفاض معدل العائد الداخلى من نحو 36% إلى نحو 33% بنسبة إنخفاض تقدر بنحو 7%، وتزيد فترة إسترداد رأس المال من حوالى 2.8

جدول رقم 6. أثر زيادة أجور العمالة على مؤشرات الإستثمار

التغير	نسبة	الأساس	الحالى	الوحدة	المؤشرات	معدل
-7%	36	33	%	الداخلى	العائد	معدل
-8%	2.8	3.02	سنة	المال	دوران رأس	سرعة
-2%	1.1	1.08	%	الحالية	التكاليف	المنافع الحالية/
-18%	0.29	0.24	مليون جنيه	الحاضرة	الثروة	صافى

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الجدول رقم (1)، (2)، (3)، (4).

نحو 2.8 سنة إلى نحو 2.91 سنة بنسبة زيادة تقدر بحوالى 4%، بينما تنخفض نسبة المنافع الحالية إلى التكاليف الحالية من نحو 1.1 إلى 1.09 بنسبة إنخفاض تقدر بحوالى 1%، فى حين تنخفض صافى الثروة الحاضرة من نحو 0.29 مليون جنيه إلى نحو 0.26 مليون جنيه بنسبة إنخفاض تقدر بحوالى 9%.

- زيادة سعر العبوات بنسبة 10%.
يتبين من الجدول رقم (7) أن زيادة سعر العبوات بنسبة 10%، يؤدى إلى إنخفاض قيم مؤشرات الإستثمار السابقة، حيث يؤدى إلى إنخفاض معدل العائد الداخلى من نحو 36% إلى نحو 34% بنسبة إنخفاض تقدر بحوالى 4%، وتزيد فترة إسترداد رأس المال من

جدول رقم 7. أثر زيادة سعر العبوات على مؤشرات الإستثمار

التغير	نسبة	الأساس	الحالى	الوحدة	المؤشرات	معدل
-4%	36	34	%	الداخلى	العائد	معدل
-4%	2.8	2.91	سنة	المال	دوران رأس	سرعة
-1%	1.1	1.09	%	الحالية	التكاليف	المنافع الحالية/
-9%	0.29	0.26	مليون جنيه	الحاضرة	الثروة	صافى

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الجدول رقم (1)، (2)، (3)، (4).

22%، وتزيد فترة إسترداد رأس المال من نحو 2.8 سنة إلى نحو 3.6 سنة بنسبة زيادة تقدر بحوالى 28%، بينما تنخفض نسبة المنافع الحالية إلى التكاليف الحالية من نحو 1.1 إلى 1.04 بنسبة إنخفاض تقدر بحوالى 5%، فى حين تنخفض صافى الثروة الحاضرة من نحو 0.29 مليون جنيه إلى نحو 0.13 مليون جنيه بنسبة إنخفاض تقدر بحوالى 56%.

-2- تغير الإيرادات:
- إنخفاض سعر اللبن المشروب بنسبة 10%.
يؤدى إنخفاض سعر اللبن المشروب إلى إنخفاض قيم مؤشرات الإستثمار السابقة، حيث يتبين من الجدول رقم (8) أن إنخفاض سعر اللبن المشروب بنسبة 10% يؤدى إلى إنخفاض معدل العائد الداخلى من نحو 36% إلى نحو 28% بنسبة إنخفاض تقدر بحوالى

جدول رقم 8. أثر إنخفاض سعر اللبن المشروب على مؤشرات الإستثمار

التغير	نسبة	الأساس	الحالى	الوحدة	المؤشرات	معدل
-22%	36	28	%	الداخلى	العائد	معدل
-28%	2.8	3.6	سنة	المال	دوران رأس	سرعة
-5%	1.1	1.04	%	الحالية	التكاليف	المنافع الحالية/
-56%	0.29	0.13	مليون جنيه	الحاضرة	الثروة	صافى

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الجدول رقم (1)، (2)، (3)، (4).

نحو 3.27 سنة بنسبة زيادة تقدر بحوالى 17%، بينما تنخفض نسبة المنافع الحالية إلى التكاليف الحالية من نحو 1.1 إلى 1.06 بنسبة إنخفاض تقدر بحوالى 3%، فى حين تنخفض صافى الثروة الحاضرة من نحو 0.29 مليون جنيه إلى نحو 0.18 مليون جنيه بنسبة إنخفاض تقدر بحوالى 37%.

- إنخفاض سعر الأيس كريم بنسبة 10%.

يؤدى إنخفاض سعر الأيس كريم إلى إنخفاض قيم مؤشرات الإستثمار السابقة، حيث يتبين من الجدول رقم (9) أن إنخفاض سعر الأيس كريم بنسبة 10% يؤدى إلى إنخفاض معدل العائد الداخلى من نحو 36% إلى نحو 31% بنسبة إنخفاض تقدر بحوالى 14%، وتزيد فترة إسترداد رأس المال من نحو 2.8 سنة إلى

جدول رقم 9. أثر إنخفاض سعر الأيس كريم على مؤشرات الإستثمار

التغير	نسبة	الأساس	الحالى	الوحدة	المؤشرات		
-14%	36	31	%	الداخلى	العائد	معدل	
-17%	2.8	3.27	سنة	المال	دوران	سرعة	
-3%	1.1	1.06	%	الحالية	التكاليف	المنافع	
-37%	0.29	0.18	مليون جنيه	الحاضرة	الثروة	صافى	

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الجدول رقم (1)، (2)، (3)، (4).

3.06 سنة بنسبة زيادة تقدر بحوالى 9%، بينما تنخفض نسبة المنافع الحالية إلى التكاليف الحالية من نحو 1.1 إلى 1.08 بنسبة إنخفاض تقدر بحوالى 2%، فى حين تنخفض صافى الثروة الحاضرة من نحو 0.29 مليون جنيه إلى نحو 0.23 مليون جنيه بنسبة إنخفاض تقدر بحوالى 21%.

- إنخفاض سعر اللبن الزبادى بنسبة 10%.

يؤدى إنخفاض سعر اللبن الزبادى إلى إنخفاض قيم مؤشرات الإستثمار السابقة، حيث يتبين من الجدول رقم (10) أن إنخفاض سعر اللبن الزبادى بنسبة 10% يؤدى إلى إنخفاض معدل العائد الداخلى من نحو 36% إلى نحو 33% بنسبة إنخفاض تقدر بحوالى 9%، وتزيد فترة إسترداد رأس المال من نحو 2.8 سنة إلى نحو

جدول رقم 10. أثر إنخفاض سعر اللبن الزبادى على مؤشرات الإستثمار

التغير	نسبة	الأساس	الحالى	الوحدة	المؤشرات		
-9%	36	33	%	الداخلى	العائد	معدل	
9%	2.8	3.06	سنة	المال	دوران	سرعة	
-2%	1.1	1.08	%	الحالية	التكاليف	المنافع	
-21%	0.29	0.23	مليون جنيه	الحاضرة	الثروة	صافى	

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الجدول رقم (1)، (2)، (3)، (4).

3- غياب دور الإرشاد التسويقي وعدم توفر المعلومات السوقية الكافية للمنتجين والمستهلكين.
4- إرتفاع تكاليف تعقيم وتغليف وتعبئة وتبريد منتجات لبن الشوفان مما يزيد من تكاليف الإنتاج، وبالتالي ينعكس ذلك على إرتفاع أسعار منتجات بدائل الألبان مقارنة بأسعار منتجات الألبان الحيوانية.

ثالثاً: أهم مشاكل ومعوقات تصنيع منتجات لبن الشوفان:

1- صناعة لبن الشوفان ومنتجاته تعتمد على محصول الشوفان الذى لا يتم زراعته فى مصر ويتم استيراده من الخارج.
2- عدم توفر أو كفاية البنية التحتية والخدمات التسويقية المساندة، وعدم التزام المنتجين بالشروط والمواصفات القياسية والشروط الصحية المتعلقة بإنتاج وتسويق لبن الشوفان ومنتجاته.

5- التوسع في الإنتاج بغرض التصدير إلى أمريكا الشمالية بإعتبارها أكبر مستهلك لبدايل الألبان في العالم خاصة الزبادى والأيس كريم، وإلى الولايات المتحدة الأمريكية بإعتبارها أكبر مستهلك على مستوى العالم للبن الشوفان ومنتجاته.

المراجع:

- 1- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة السنوية لحركة الإنتاج والتجارة الخارجية والمنتجات للإستهلاك من أهم السلع الصناعية، أعداد مختلفة.
- 2- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة السنوية لحركة الإنتاج والتجارة الخارجية والمنتجات للإستهلاك من السلع الغذائية، أعداد مختلفة.
- 3- سماح محمد سعيد الشافعى، علاء حامد ابراهيم، السيد محمد عابدين (2020)، بدائل الألبان للفئات الخاصة، نشرة إرشادية رقم 2.
- 4- محمد عبد الفتاح أحمد، محمد عبد الفتاح حافظ، محمد أحمد الصيرفي (2009)، الخطوات العلمية لدراسات الجدوى الاقتصادية: الدراسات التجارية والإقتصادية والتقرير النهائى، المكتب العربي للمعارف، القاهرة، الطبعة الأولى.
- 5- محمد عبد الفتاح أحمد، محمد عبد الفتاح حافظ، محمد أحمد الصيرفي (2009)، الخطوات العلمية لدراسات الجدوى الاقتصادية: الدراسات التسويقية والفنية والمالية، المكتب العربي للمعارف، القاهرة، الطبعة الأولى.

- 6-Eliana, M.P. Ilona, F. Iben, L. P. and Einar, V.P. (2023). Perceptions toward plant-based milk alternatives among young adult consumers and non-consumers in Denmark: An exploratory study. *Foods* 12 (2).
- 7-Lulu, C. Qiuju, J. Jiani, Z. Dianshi, H. and Sumei, Z. (May 2023). A comprehensive review on oat milk: from oat nutrients and phytochemicals to its processing technologies, product features, and potential applications. *Food & Function*, 14 (14).

التوصيات:

في ضوء النتائج السابقة يوصي البحث بما يلي:

- 1- تصميم وتنفيذ حملات إرشادية في مجال تصنيع لبن الشوفان ومنتجاته، لزيادة الوعي بمختلف تقنيات التصنيع وأثرها على جودة الإنتاج، وكذلك في مجال التسويق بهدف زيادة وعى المستهلك بالأهمية الغذائية لتلك المنتجات وخاصة بالنسبة للذين يعانون من الحساسية لمنتجات الألبان، والذين لا يتحملوا اللاكتوز.
- 2- تشجيع الصندوق الإجتماعى ورجال الأعمال لشباب الخريجين وذلك بتوفير القروض اللازمة بفوائد ميسرة للدخول في مجال تصنيع لبن الشوفان ومنتجاته والقضاء على جزء من البطالة، حيث أوضحت مؤشرات التقييم المالى وجود فرص واعدة في هذا المجال.
- 3- وضع مواصفات محددة لتصنيع لبن الشوفان ومنتجاته، ووضع التشريعات وإتخاذ كافة الإجراءات الرقابية الضرورية لإلزام المتعاملين في تلك الصناعة بالعمل في إطار المواصفات الموضوعة.
- 4- فتح منافذ تسويقية متعددة تستهدف شريحة المستهلكين المستعدون لدفع أسعار أعلى مقابل الحصول على منتجات لبنية نباتية طبيعية خالية من المواد الحافظة، وخالية من اللاكتوز، على أن تقوم الجهات المعنية بتصميم خريطة جغرافية تتضمن تحديداً للمناطق التى تصلح لإنشاء وحدات إنتاجية بها.
- 8-Merja, H. Anna, M. Pirtila, B. and Trang, Ph. (2023). The perceived value of oat milk and the food-choice motives of young, urban people. *British Food Journal*, 125 (13).
- 9-<https://exactitudeconsultancy.com>
- 10- <https://www.fao.org/>
- 11- <https://www.iriworldwide.com/en-us>
- 12- <https://www.mordorintelligence.com/>
- 13- <https://www.procon.org/>

ABSTRACT:

The study analyzed manufacturing possibilities of oat milk and its products in Egypt. The objectives of the study are: (i) identify the current situation of dairy alternatives in the world, and (ii) analyze the possible opportunities for manufacturing oat milk products in Egypt. It was found an increase in global demand for dairy alternatives and its products. Dairy alternatives include soy, almond, rice, coconut, and oat milk. Oat milk tops the lists of the best-selling dairy products in most countries of the world, so it is considered one of the dairy alternatives that is a strong candidate for expansion in its production in recent times.

The study assumed a unit production capacity for manufacturing oat milk products (drink milk, ice cream, and yogurt) amounting to 3.5 tons of oats annually, the project lifespan is 12 years, and the discount price is 22%. The study concluded that the factory will achieve net cash flows during the life of the project whose current value is 0.29 million pounds, and IRR is 36%, which greatly exceeds the lending rate in banks, and the ratio of current benefits to current costs is 1.1, meaning that the project is financially feasible. The payback period is 2.8 years.

By analyzing the sensitivity of the project to an increase in the price of a ton of oats which used in manufacturing by 10%, it leads to a decrease in IRR and net present value by 15% and 39%, respectively, and an increase in the capital recovery period to 3.3 years. But the increasing labor wages by 10% leads to a decrease in IRR and net present value by 7% and 18%, respectively, and an increase in the capital payback period to 3.02 years. While increasing the price of containers by 10% leads to a decrease in IRR and net present value by 4% and 9%, respectively, and an increase in the capital recovery period to 2.91 years. As analyzing the sensitivity of the project to the decrease in the price of drinkable milk by 10%, it leads to a decrease in IRR and the net present value by 22% and 56%, respectively, and an increase in the capital payback period to 3.6 years. But the decrease in the price of ice cream by 10%, it leads to a decrease in IRR and the net present value by 14% and 37%, respectively, and an increase in the capital recovery period to 3.27 years. While the decrease in the price of yogurt by 10% leads to a decrease in IRR and the net present value by 9% and 21%, respectively, and an increase in the capital payback period to 3.06 years.

The study recommends the need to design and implement indicative campaigns in the field of manufacturing and marketing oat milk and its products with the aim of increasing consumer awareness of the nutritional importance of these products, designing a geographical map that includes specifying areas that are suitable for establishing production units in them, opening multiple marketing targeting the segment of consumers who are ready to pay higher prices in exchange for obtaining natural dairy products free of preservatives, and expanding production for the purpose of exporting to North America, as it is the largest consumer of dairy alternatives in the world, especially yogurt and ice cream, and to America, as it is the largest consumer in the world of oat milk and its products.

KEYWORDS: Dairy alternatives, food processing, plant-based milk, Oat milk.