الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة قاصدي مرباح - ورقلة

كلية العلوم التطبيقية

قسم هندسة الطرائق

مذكرة تخرج لنيل شهادة ماستر اكاديمي

فرع: علوم وتكنولوجيا

شعبة: هندسة الطرائق

تخصص: هندسة الكيميائية

اعداد الطالبتان:

دميعي صفاء ، زنو رانيا

تحت عنوان:

تحضير ودراسة جودة دبس المحضر من ثلاثة أنواع من التمر

Préparation et étude de la qualité des mélasses préparées à partir de trois types de dattes

نوقشت يوم :2023/06/12

امام اللجنة المكونة من :

د-مخبي ياسمينة	جامعة قاصدي مرباح _ورقلة	رئيس اللجنة
أ.م.أكشيش زينب	جامعة قاصدي مرباح_ ورقلة	مناقشا
د.حسيني زينب	جامعة قاصدي مرباح_ ورقلة	مؤطرة

الموسم الجامعي :2023/2022

الاهداء

الينبوع إلى الذي لايمل العطاء إلى اعز الناس وأقولهم الى قلبي والدتي

وأستاذتي الغالية على قلبي أمي حبيبتي سعدية. إلى من سعى وشقى لأنعم بالراحة

والهناء إلى والدي الحنون بشير الذي لم يبخل عليا بشيئ.

الى من حبهم يجري في عروقي أخواتي رفقاء دربي شيماء ودارين.

وأخواني رضا و فؤاد و مروان و عبدالحي وجابر و محمد جاهد ربي أحفظهم لي جميعا.

الى من سرنا سويا ونحن نشق الطريق صديقاتي كل واحدة باسمها .

الى صديقتي ورفيقتي في المذكرة رانيا.

الى كل استاذ قدم لي نصيحة من قريب او بعيد وعرف قدراتي في الدراسة اهديكم

هذا العمل راجية من المولى عز وجل ان يجد القبول والنجاح

صفاء

الاهداء

إلى الينبوع الذي لايمل العطاء إلى اعز الناس وأقولهم الى قلبي والدتي

وأستاذتي الغالية على قلبي أمي حبيبتي عقيلة . إلى من سعى وشقى لأنعم بالراحة

والهناء إلى والدي الحنون عبد الحفيظ الذي لم يبخل عليا بشيئ.

الى من حبهم يجري في عروقي أخواتي رفقاء دربي وصال .

وأخواني دراجي وبوبكر ربي أحفظهم لي جميعا.

الى من سرنا سويا ونحن نشق الطريق صديقاتي كل واحدة باسمها .

الى صديقتي ورفيقتي في المذكرة صفاء.

الى كل استاذ قدم لي نصيحة من قريب او بعيد وعرف قدراتي في الدراسة اهديكم

هذا العمل راجية من المولى عز وجل ان يجد القبول والنجاح

رانيا

شكر وعرفان

للهم لك الحمد على ما أعنت وأنعمت ولك الثناء على ما وفقت وهديت فأوزعنا على أن نؤدي بشكر هذه النعم وأن نعمل صالحا ترضاه

بأول عبارات الشكر أخص بها لمن أخرجنا من الظلمات إلى النور

الحبيب المصطفى ﷺ

ثم اعني بشكري لمن سخر لناُ سبل طلب العلم: الوطن الغالي

و لا يسعنا إلا أن نتقدم بالشكر الجزيل إلى والدينا الكرام، وإخوتنا وأخواتنا جميعاً لما تحملوه معنا من عناء وتقصير منا وعلى عبارات التشجيع والتحفيز التي كانت سببا في مواصلة مسيرتنا العلمية

التي تكرمت علينا بالإشراف "حسيني زينب" و نتقدم بالشكر إلى الدكتورة المشرفة ومنحتنا من وقتها وجهدها وأنارت لنا هذا الطريق بنصحها وإرشاداتها، جعل الله ذلك كله في ميزانها حسناتها وأدامها ذخراً لطلاب العلم

كما لا يفوتنا في هذا المقام أن نتقدم بعظيم الشكر والإمتنان إلى كل من كان سند في مد يد العون حكيم بلخلفة بلنا ونخص بالذكر

بالاعور إبتسام

وإلى كل من ساهم وساعد في إنجاز هذا البحث أو أسدى لنا نصيحة أو توجيها، جزاهم الله عنا كل الخير

كما نتوجه بالشكر إلى أعضاء لجنة المناقشة الأستاذة مخبي ياسمينة، والأستاذة أكشيش زينب على قبولهم مناقشة مذكر.

صفاء رانيا

الملخص

ملخص

تهدف الدراسة لمتابعة جودة دبس التمر المحضر من ثلاثة أنواع (دقلة نور ، الغرس ،الدقول) لمنطقة تقرت نظرا لما لها من فوائد صحية وقيم غذائية ، وذلك من خلال تحديد بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية (pH ، الكثافة ، اللزوجة و محتوى المادة الجافة) و أخيرا التحليل البكتيري.

في ضوء التحليلات الفيزيائية والكيميائية بينت أن هناك اختلافات وفروقات طفيفة لقيم pH في حدود (4-5) لعينات دبس التمر وهي ذات طبيعة حمضية أعلى قيمة للغرس و أقلها الدقول ، الكثافة في حدود (1.3-1.4) غ/ م^3 ،اللزوجة (1.4-1.5) نيوتن .ثانية/م^2 وهي اكبر من لزوجة الماء نظرا لزيادة قوة التجاذب لجزيئات دبس التمر ، كما وجد اختلاف في محتوى المادة الجافة بنسبة تتراوح ما بين (58-74) ،وبينت أن قيم مردود دبس التمر تتراوح بين (50-80)% فكانت نسب دبس الغرس ودبس دقلة نور متقاربة وعند دبس الدقول متباعدة هذا راجع الى جودة كل نوع من الدبس. فيما يتعلق التحليل البكتيري أظهرت النتائج أن العينات كانت خالية من البكتيريا وهذا يعتمد على الاختبارات التي تمت إجراءها.

وتشير هذه النتائج الى أن جميع عينات دبس التمر تعتبر مصدر مهم في تزويد الجسم بالطاقة ولها قيمة غذائية مفيدة وجيدة للصحة.

الكلمات المفتاحية : التمر ، دبس التمر ،الخواص الكيميائية ، التحليل البكتيري.

Résumé

L'étude vise à suivre la qualité de la mélasse de dattes préparée à partir de trois types (Deglet Nour, Gharsa et Dagoul) dans la région de Toqourt en raison de ses bienfaits pour la santé et de ses valeurs nutritionnelles, en déterminant certaines propriétés physiques et chimiques (pH, densité, viscosité et teneur en matière sèche) et enfin l'analyse bactérienne. À la lumière des analyses physiques et chimiques, il a été montré qu'il existe de légères variations et différences dans les valeurs de pH dans la gamme (4-5) pour les échantillons de mélasse de dattes, qui sont de nature acide, la valeur la plus élevée pour la plantation et le plus bas pour daqul, la densité est comprise entre (1,3-1,4) g / m3 et la viscosité est (1,4-1,5).) Newton.sec / m 2, qui est supérieure à la viscosité de l'eau en raison de l'augmentation de l'attraction force des particules de mélasse de dattes – et il y avait aussi une différence dans le contenu de la mélasse sèche d'un taux compris entre (74-58), et il a montré que les valeurs du rendement de la mélasse de dattes variaient entre (50- 80)% Les proportions de mélasse et Deglet Nour étaient proches, et lorsque les mélasses étaient éloignées, cela était dû à la qualité de chaque type de mélasse.En ce qui concerne l'analyse bactérienne, les résultats ont montré que les échantillons étaient exempts de bactéries, et cela dépend des tests qui ont été effectués. Ces résultats indiquent que tous les échantillons de mélasse de dattes sont considérés comme une source importante pour fournir de l'énergie au corps et ont une valeur nutritionnelle bénéfique et bonne pour la santé.

Mots clés : dattes, mélasse de dattes, propriétés chimiques et analyse bactérienne.

الملخص

Abstract

This study aims to monitor the quality of date molasses prepared from three types (Deglet Nour, Alghars, and Dagoul) in the Touggourt region, due to its health benefits and nutritional values. It determines certain physical and chemical properties (Ph, density, viscosity, and dry matter content) and also includes bacterial analysis. Based on the physical and chemical analysis, slight differences and variations in Ph values were observed within the range of 4-5 for the date molasses samples, which are of acidic nature. The highest value was found for the plantation type, while the lowest was for the seeding type. The viscosity of date molasses was shown to be Newton.sec/ m^2, higher than that of water due to increased particle attraction. Additionally, variations were noticed in the dry matter content, ranging from 58% to 74%. The proportions of Deglet Nour molasses were similar, and any differences observed were attributed to the quality of each type of molasses. As for the bacterial analysis, the results indicated that the sample were free of bacteria, which depended on the conducted tests. These findings highlight that all samples of date molasses are an important source of energy for the body and have beneficial nutritional values, promoting good health.

Keywords: Bacterial analysis, Chemical properties, dates, date molasses.

فهرس المحتويات

المحتوى **الصفحة**

الإهداء

شكر وعرفان

الملخص

فهرس المحتويات

قائمة الجداول

قائمة الأشكال

الرموز

مقدمة عامة.....1

الجزء النظري

الفصل الأول :عموميات حول دبس التمر

I.1.تمهيد.....2

I.2.تعريف دبس التمر.....2

I.3.خواص دبس التمر.....3

I.3.1.الخواص الحسية.....3

I.3.1.1.الذوق.....3

I.3.1.2.اللون.....3

I.3.2.الخواص الفيزيائية والكيميائية.....3

I.3.2.1. اللزوجة.....3

I.3.2.2. الكثافة.....3

I.3.2.3. pH.....3

I.4.فوائد دبس التمر.....4

I.5.الاستخدامات والقيمة الغذائية.....5

I.6.مشاكل دبس التمر.....5

I.7.إنتاج دبس التمر في الجزائر.....5

فهرس المحتويات

الفصل الثاني :معايير الجودة في الغذاء

II.1.تمهيد.....6

II.2.تعريف جودة الغذاء.....6

II.3.طرق قياس جودة الغذاء.....6

II.3.1.طرق شخصية.....6

II.3.2.طرق غير شخصية.....6

II.4.أنواع الجودة في الغذاء.....7

II.5.معايير الجودة في الغذاء.....7

II.5.1.معايير داخلية.....7

II.5.2.معايير خارجية.....7

II.5.3.معايير مخفية.....7

II.6.الصفات المميزة للجودة في الغذاء.....8

II.6.1.درجة الأمان للغذاء.....8

II.6.2.نقاوة الغذاء.....8

II.6.3.الصفات الحسية للغذاء.....8

II.6.4.فترة الصلاحية للغذاء.....8

II.6.5.الخصائص الوظيفية.....8

II.6.6.القيمة الغذائية.....8

الجزء التطبيقي

الفصل الثالث :المواد و الطرق

III.1. منطقة الدراسة.....9

III.1.1. موقع الجغرافي لمنطقة تقرت.....9

III.2.الأدوات والمواد المستعملة.....9

III.2.1. عينة الدراسة 9

III.2.1.1.دقلة نور.....10

فهرس المحتويات

III.2.1.2.الغرس.....10

III . 3.1.2.الدقول.....11

III.2.2. الأدوات و الأجهزة والمحاليل المستعملة.....11

III.3. طريقة عمل وتحضير دبس التمر.....12

III.4. تعيين مردود دبس التمر.....12

III.5. الخصائص الكيميائية والفيزيائية لدبس التمر.....12

III.1.5.تحديد درجة الاس الهيدروجيني pH 12

III.2.5. تحديد الكثافة.....13

III.3.5. تحديد اللزوجة.....14

III.4.5. تحديد محتوى المادة الجافة.....15

III.6.التحليل البكتيري.....15

III.1.6. اختبار catalase 16

III.2.6. اختبار oxidase 16

III.3.6. اختبار Indole.....16

الفصل الرابع :النتائج والمناقشة

VI.1. تعيين مردود دبس التمر.....17

VI.2.الخصائص الفيزيائية والكيميائية.....17

VI.1.2. تحديد درجة الاس الهيدروجينيpH.....18

VI.2.2. تحديد الكثافة.....18

VI.3.2. تحديد اللزوجة 19

VI.4.2. تحديد محتوى المادة الجافة 20

VI.3. التحليل البكتيري 20

الخاتمة العامة.....21

المراجع.....22

المحتوى	الصفحة

الشكل I .1.دبس التمر.....2

الشكل .III .2.الموقع الجغرافي لمنطقة تقرت.....9

الشكل. III .3. ثمرة نخيل التمر لصنف دقلة نور (2023).....10

الشكل.III.4. ثمرة نخيل التمر لصنف الغرس (2023).....10

الشكل.III.5. ثمرة نخيل التمر لصنف الدقول (2023).....10

الشكل.III.6. جهاز الpH (JENWAY-3510 mètre).....13

الشكل.III.7. جهاز البيكنومتر pycnomètre.....14

الشكل.III. 8. جهاز viscomèter.....15

الشكل.III.9. جهاز(Bellingham+stanley) réfractométre.....15

الشكل.III.01.أختبار catahase.....16

الشكل .III.11.أختبار oxidase.....16

الشكل .III.12.أختبارindole.....17

الشكل.VI.13. يمثل قيم pH لعينات دبس التمر.....18

الشكل.VI.14. يمثل قيم الكثافة لعينات دبس التمر.....19

الشكل.VI.15. يمثل قيم اللزوجة لعينات دبس التمر.....19

الشكل.VI.16يمثل قيم محتوى المادة الجافة.....20

قائمة الجداول

المحتوى **الصفحة**

الجدول. 1.III.الادوات والاجهزة والمحاليل والكواشف المستخدمة.....11

الجدول.2.VI. يمثل نسبة دبس التمر في الأصناف الثلاثة المدروسة.....17

الجدول.3.VI . يوضح نتائج الخصائص الفيزيائية والكيميائية لثلاثة أنواع من دبس التمر.....17

الجدول.4.VI. يوضح نتائج التحليل البكتيري لعينات دبس التمر.....20

قائمة الاختصارات

الاختصار	: بالعربية	: بالأبجدية
°C	: درجة مئوية	Degré celsiuss :
%	: مئوية	pourcent :
R	: مردود	Rendement :
pH	:الاس الهيدروجيني	potentiel Hydrogène :
d	: الكثافة	densité :
g	: غرام	gramme :
Kg	: كيلو غرام	kilogramme :
N	: نيوتن	Newton :
S	: ثانية	seconde :
TSS	: معدل المواد الصلبة الذائبة	Total Soluble Solids :
: Mg	:ماغنيسيوم	Magnésium :
: Ca	: كالسيوم	Calcium :
K	: بوتاسيوم	Potassium :

المقدمة

مقدمة عامة

التمر ، ثمرة نخيل التمر ، كان دائما منذ الأزل عنصرا مهما في الغذاء لكل من الإنسان والحيوان. يمكن اعتبار هذه الفاكهة غذاء غذائي لانها غنية بشكل خاص بالكربوهيدرات والعناصر المعدنية بما في ذلك Mg.k.ca.الألياف الغذائية والفيتامينات .يمكن استخدام التمر كمادة خام في وضع العديد من المنتجات القابلة للتسويق بسهولة مثل السكر السائل ، معجون التمر ، العصائر ،الحلويات، الكحول، دبس التمر[1].

دبس التمر منتج ذو قيمة غذائية عالية ، فهو غني بالكربوهيدرات والأملاح المعدنية والفيتامينات ومضادات الأكسدة ، والتي تعتبر مفيدة لصحة الإنسان ، حيث تقلل من مخاطر الإصابة بالأمراض التكنسية و أنواع معينة من السرطان. و نظرا لغناه بالسكر البسيط ، يمكن لدبس التمر أن يحل محل السكر الأبيض التجاري المستخدم في تحضير المنتجات [2].الهدف من هذه الدراسة هو متابعة جودة دبس التمر المحضر من ثلاثة أنواع (دقلة نور ، الغرس و الدقول) من خلال بعض الخصائص الكيميائية والفيزيائية والتحليل البكتيري.

يتم تقديم مخطوطة هذه الأطروحة الى مقدمة عامة و جزيئين رئيسيين وخاتمة عامة، وينقسم كل جزء الى فصلين.

يعالج الفصل الأول عموميات حول دبس التمر، بينما يعالج الفصل الثاني معايير الجودة في الغذاء . في حين يعالج الفصل الثالث المواد والطرق في تحضير دبس التمر لثلاثة أصناف من التمر المحلي لمنطقة تقرت : دقلة نور ، الغرس والدقول .وتم تحديد مردود دبس التمر، كما تم تحديد الخصائص الكيميائية والفيزيائية المتمثلة في قيم الاس الهيدروجينيpH ،الكثافة، اللزوجة والمادة الجافة .الى جانب التحليل البكتيري حيث استعملنا ثلاث اختبارات :اختبار catalase ، اختبار oxidase واختبار indole .ويعالج الفصل الرابع النتائج المتحصل عليها في الفصل الثالث ومناقشتها.

الجزء النظري

الفصل الاول

عموميات حول دبس التمر

1.I. تمهيد

الدبس معروف منذ قديم الزمان بتحديد في منطقة العراق حيث كانت لدبس التمر أهمية كبيرة من ناحية الإستخدامات والقيمة الغذائية بحيث يوفر على العديد من المغذيات المفيدة لصحة الإنسان . و تكمن أهمية دبس التمر في كونها مصدرا للتجديد ووسيلة التحسين الإنتاج كما و نوعا [3] .

2.I.تعريف دبس التمر

دبس التمر (شراب التمر)مادة غذائية من بعض الاصناف التمور المحلية المعروفة محليا باسم رب التمر في(العالم العربي)هو سائل كثيف لونه البني والعسلي وله ذوق حلو نكهة خاصة وهو الذي يستخلص من التمور آن جميع أصناف التمور صالحة الانتاج [4]. وهو الذي يحتوي على مجموعة من السكريات أحادية وثنائية وقليل من شوائب غير سكرية كالبروتين ، أملاح المعدنية ،عضوية ، الياف ويحتوي على المعادن الحيوية مثل الحديد والكالسيوم ، المغنيسيوم ، فيتامين ب6 ،السيلينيوم ومجموعة من مضادات الاكسدة .هذا ما يجعله يتمتع بقيمة غذائية يوجد الانواع دبس كثيرة وحسب المادة المصنوع منها دبس لعنب والرمان وذلك يعمل على تزويد الجسم بالطاقة اللازمة للفعاليات الحيوية[2] .

الشكل. I. 1. :دبس التمر[5] .

I .3.خواص دبس التمر

I .1.3.الخواص الحسية

I .2.3.الذوق

يتميز دبس التمر بمذاق حلو نسبيا نظر لمحتواه من الفركتوز الذي يتمتع بقوة تحلية عالية **[6] .**

I .3.3.اللون

يمكن أن يأخذ دبس التمر لون أسود مائلا إلى الحمرة في عبوات شفافة يعتبر دبس التمر منتجا مستقرا ذو لون زائد [6] .

I.4.الخواص الفيزيائية والكيميائية

I .1.4.اللزوجة

اللزوجة خاصية فيزيائية مهمة في دبس التمر فهي تزداد عندما ينخفض محتوى الماء و تتناسب مع TSS في دبس التمر ،مما يمنحه قوة تحليه عالية. بحيث يحتوي على نسبة 72إلى 75% من المادة الجافة ،وهو منتج شديد اللزوجة ويرجع ذلك إلى انخفاض الرطوبة .هذه الخاصية مهمة للحفاظ على جودة المنتج لمدة عامين وتمنع إنتشار الكائنات الحية الدقيقة **[6] .**

I .2.4.الكثافة

يعتمد متوسط كثافة دبس التمر على تركيزه بحيث هذا الاخير يتناسب عكسيا مع درجة الحرارة المحيطة. كثافة دبس التمر عالية جدا بفضل نسبة المواد الصلبة الذائبة الموجودة في هذا المنتج ،هذه الخاصية تسمح بتخزينها لفترة طويلة **[6] .**

pH .3.4.I

لدبس التمر درجة حموضة تساوي 4.9 هذه القيمة منخفضة نسبيا مقارنة برقم الحموضة في التمور الكاملة (الرقم الهيدروجين =5)قد يكون الانخفاض في الرقم الهيدروجين ناتجا عن وجود كمية كبيرة من الماء في دبس التمر. و يتم إنتاج الاحماض العضوية (حمض الستريك وحمض الأسيتيك) بواسطة الكائنات الحية الدقيقة **[6] .**

I.5.فوائد دبس التمر

لدبس التمر فوائد كثيرة منها ما يلي[7] :

- **يفيد مرضى السكري:**

يساعد دبس التمر على استقرار نسبة السكر في الدم وذلك لاحتوائه على السكريات يتم هضمها ببطء .

- **يدعم صحة العظام** :

يحتوي دبس التمر على الكالسيوم والمغنيسيوم ، مما يساعدك على الوقاية من مرض هشاشة العظام .

- **يفيد الدم** :

يساعد دبس التمر في العلاج من فقر الدم لاحتوائه بنسبة كبيرة من الحديد ،لان الجسم لا يحتوي على عدد كاف من الكريات الدم الحمراء ،وغالبا ما يشعرون المصابون به بالتعب والضعف.

- **يمتلك خصائص مضادة للأكسدة :**

يحتوي دبس التمر بكميات أكبر من مضادات الأكسدة ، حيث أثبت الدراسات أن مضادات الأكسدة تساعد في حماية الخلايا من الإجهاد التأكسدي كالسرطان وأمراض أخرى.

- **يفيد صحة القلب** :

يعتبر دبس التمر مصدرا جيدا وذلك لمحتواه العالي من البوتاسيوم لذلك يساعد على صحة ضغط الدم وصحة القلب, و أثبت الدراسات التي أجريت على الحيوانات أن دبس التمر يساعد على زيادة الكولسترول الجيد في الدم من اجل الحماية من أمراض القلب والسكتات الدماغية.

- **يفيد صحة الشعر**:

حيث يساعد دبس التمر على إزالة التعرجات الموجودة في الشعر ويجعله مهذبا وذو لمعان قوة.

I.6. الاستخدامات والقيمة الغذائية

لدبس التمر استخدامات توصي معاهد التغذية الحديثة في جميع أنحاء العالم بالإستخدام المنتظم للتمور و منتجاتها الثانوية. يوفر دبس التمر مصدرا جيدا الطاقة نظرا لاحتوائه على نسبة عالية من السكر مما يبرر استخداماته المتعددة على النحو التالي :مصدر السكر السائل المناسب للعديد من المنتجات الغذائية مثل: **[6].**

- أساس المشروب والايس الكريم
- عامل التحلية و المنكهات لمنتجات الألبان
- في تحضير الكعك والبسكويت والخبز الحلو

I.7. مشاكل دبس التمر

- **دكنة اللون :** تنتج عن استخدام الحرارة العالية في عملية التصنيع نتيجة احتراق السكر .
- **التسكر او التبلور :** بحيث يحدث بسبب انفصال وترسب الجلوكوز في الدبس ويحدث هذا في التراكيز العالية .
- **قلة السيولة :** سببها وجود البكتين ويمكن التخلص منها بإجراء عملية ترشيح جيدة العصير.
- **التخمير :**وينتج من قلة تركيز الدبس وعدم الاهتمام بالنظافة فيتلوث المنتج مما يودي إلى تخمره**[8].**

I.*8*.انتاج دبس التمر في الجزائر

تحتل الجزائر موقعا متميزا ومتقدما في عدد أشجار النخيل وأنتاج التمور في العالم إذ تحتل المرتبة السادسة من حيث جملة الانتاج العالمي و المرتبة الثانية على مستوى افريقيا بعد مصر ويرجع هذا الى أهمية ثروة النخيل في الجزائر بصحرائها الواسعة الغنية بالنخيل و إنتاج التمورسنوي يبلغ 1.15 مليون طن . ودبس التمر أحد العادات التي تقوم بها العائلات الجزائرية لصناعة بديل عسل ويسمى عسل التمر صحى بحيث توجد بعض ورشات صغيرة في كل من ولاية وادى سوف وبسكرة **[9].**

الفصل الثاني

معايير الجودة في الغذاء

II.1.تمهيد

منذ بداية الثمانينيات انتشرت كلمة جودة كأحد المصطلحات الدارجة في لغتنا اليومية واستخدمت بكثرة في الاعلانات لجذب العملاء ,ويتوقع المستهلك دائما الجودة في الغذاء الذي يشتريه كأن يكون مرتفع القيمة الغذائية مع ضمان السلامة الصحية **[10].**

ولجودة الغذاء أهمية في تحديد مدى قابلية هذا الناتج على المستهلك وعادة يتم تحديدها حسب المكونات الفردية لكل مادة غذائية ,وعلى ذلك ترجع الجودة الى مجموعة من الخواص والصفات والتي تشمل من ضمنها سلامة الغذاء **[11]**.

II.2.تعريف جودة الغذاء

تعرف الجودة بأنها محصلة خصائص وصفات تميز الوحدات الفردية للمركب وتؤثر تأثيرا معنويا في تحديد درجة القبول بالنسبة للمستهلكين. و تعني جودة الغذاءان كل المتطلبات المعنية بخصائص وصفات الغذاء حيث تتعلق ب(الطعم، الرائحة ،المظهر، القيمة الغذائية والحمولة الميكروبية).وتقاس جودة المنتجات الغذائية لمعرفة مدى مطابقتها للمواصفات [11] .

II . 3.طرق قياس جودة الغذاء:لقياس جودة الغذاء طريقتين هما:

II. 1.3.طرق شخصية :

وهي طرق تعتمد على التقييم الحسي للأغذية باستخدام حواس الانسان (رؤية ،شم ،تذوق ،لمس وسمع).بحيث يعتبر التقييم الحسي وسيلة هامة في حل المشاكل المتعلقة بمدى تقبل الغذاء [12] .

II .2.3.طرق غير شخصية:

بحيث تعتمد على استعمال الاجهزة في قياس الخواص سواء كانت خواص طبيعية أو كيميائية آو مكروبيولوجية **[12]** .

ومن بين النتائج المتحصل عليها من مثل هذه الاختبارات:

- نسب ونوع مكونات الغذاء الداخلة في تركيبه.
- القيمة الغذائية.

- مدى سلامة الغذاء صحيا .[7]

II .4. أنواع الجودة في الغذاء

تنقسم الجودة في الغذاء الى ثلاث انواع رئيسية:

- **جودة كمية quantitative quality:**ترجع أهميتها الى كل من المنتج و المستهلك مثل نسبة المكونات ذات القيمة الغذائية في الغذاء.

- **جودة مستترة invisible quality :** تضم صفات الجودة المستترة عناصر القيمة الغذائية ولا يمكن تقديرها بصفة عامة بالتقييم الحسي مثل الفيتامينات .

- **جودة حسية sensory quality :** تفيد الصفات الحسية للجودة في إرشاد المستهلك في اختيار نوعية الغذاء.[8]

II .5.معايير الجودة في الغذاء

II . 1.5.معايير داخلية:

- الطعم والنكهة
- المقادير والمكونات
- الوزن

II . 2.5.معايير خارجية:

- المظهر واللون ودرجة اللمعان
- الحجم والسمك
- الرائح

II.3.5.معايير مخفية :

- القيمة الغذائية

- المواد السامة
- المواد المضافة غير ضارة

II.6.الصفات المميزة للجودة في الغذاء

II.6.1.درجة الأمان للغذاء: هو شرح يطلق على المنتج الغذائي على أنه يخلو من المواد الكيماوية ذات التأثيرات السامة وغيرها.

II.6.2.نقاوة الغذاء: هو تعبير لخلو الغذاء من اي مواد غريبة مما يدل على عدم اتباع شروط الوقاية

II.6.3.الصفات الحسية للغذاء: وهي تلك الخواص المميزة للغذاء من لون ،طعم ،رائحة ،قوام وملمس .والتي يمكن تصنيفها في الخواص الحسية .

II.6.4.فترة الصلاحية للغذاء: ويقصد بها مدى قدرة المنتج الغذائي على البقاء محتفظا على قيمته الغذائية ويعبر عنها بانها الفترة الزمنية بين تاريخ الإنتاج وأقصى تاريخ للمحافظة على صفات جودته.

II.6.5.الخصائص الوظيفية: وهي تلك الخواص المميزة للمادة الغذائية وتضم اللزوجة ،التأثير على التركيب في المادة الغذائية .

II.6.6.القيمة الغذائية: وتعني مدى احتواء المادة الغذائية على المكونات الغذائية وطرق الحفظ والتخزين على هذه المكونات منها البروتينات ،السكريات ، الأملاح المعدنية[9].

الجزء التطبيقي

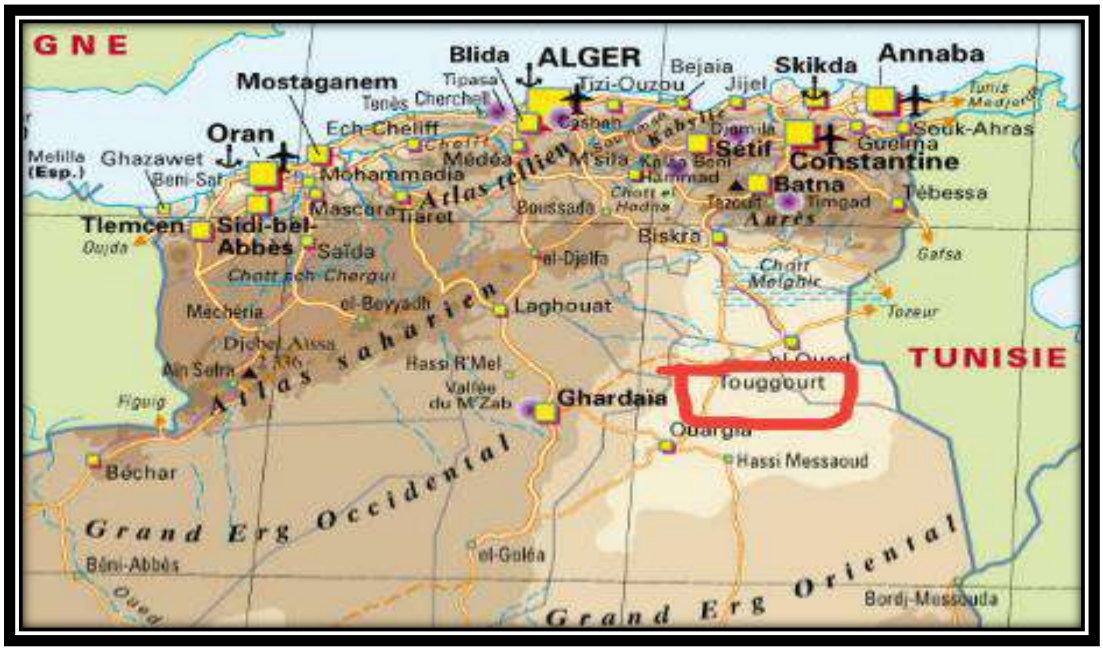
الفصل الثالث

المواد والطرق

1.III. منطقة الدراسة

1.1.III. موقع الجغرافي لمنطقة تقرت

تقع منطقة تقرت في الجنوب الشرقي الجزائري ،الحدود الشمالية للمنطقة تنتهي عند ولايتي المغير واولاد جلال اما جنوبا فتمتد المنطقة الى ولاية ورقلة ، ومن الشرق تصل حدود المنطقة الى ولاية الوادي ، اما غربا فتنتهي عند حدود منطقة الجلفة وغرداية، الجزائرية بامتداد خطي من الجنوب إلى الشمال على مسافة تقارب 170 كلم بين دائرتي عرض ° 32.54 و °34.9شمالا ويحدها شمالا بلدية " المقارين " وجنوبا بلدية " بلدة عمر " .وهي منطقة تشتهر بإنتاج التمور ذي الجودة العالية[15].



الشكل .III .2.الموقع الجغرافي لمنطقة تقرت [16].

2.III.الأدوات والمواد المستعملة

1.2.III. عينة الدراسة

في دراستنا هذه اخترنا ثلاثة عينات من التمر(دقلة نور،الغرس، الدقول) من مدينة تقرت والتي تحتوي على نسب كبيرة من مختلف العناصر الغذائية التي تساعد في بناء جسم الانسان تتمثل القيمة الغذائية للتمر في احتوائه على نسب مختلفة من الفيتامينات، الكربوهيدرات، المعادن، الألياف، البروتينات ،الدهون و الماء وغيرها الكثير من العناصر الاخرى وتختلف القيمة الغذائية للتمر باختلاف أنواعه .

III.1.1.2.دقلة نور:

النسبة المئوية للمادة العضوية (الكربوهيدرات الرطوبة ونسبة اقل من البروتين ونسبة ضعيفة من المادة الدهنية) كبيرة من الوزن الكلي للحمية 97.715 , اما بالنسبة للعناصر المعدنية (Mnبقيمة 0.6 , Cr ب 0.111 Znب43.00و Cuب0.33و Naب14.0ppm).

الشكل III.3. ثمرة نخيل التمر لصنف دقلة نور (2023).

III.2.1.2.الغرس :

تمر الغرس ضمن أنواع التمور الكثيرة والشهيرة , النسبة المئوية للمادة العضوية (الكربوهيدرات الرطوبة ونسبة اقل من البروتين ونسبة ضعيفة من المادة الدهنية) كبيرة من الوزن الكلي للحمية 98.112 , اما بالنسبة للعناصر المعدنية (Mn7بقيمة0. 0.088, Cr ب , Znب43.00 و Cuب0.43 و Naب15.6(ppm)).

الشكل.III.4. ثمرة نخيل التمر لصنف الغرس (2023).

III. **3.1.2.الدقول:**

تمر الدقول النسبة المئوية للمادة العضوية (الكربوهيدرات الرطوبة ونسبة اقل من البروتين ونسبة ضعيفة من المادة الدهنية) كبيرة من الوزن الكلي للحمية 90.241 , اما بالنسبة للعناصر المعدنية (Mn5بقيمة.0 ,0.034 Cr ب , Znب59.00 و Cuب0.27 و Naب16.3(ppm)).

الشكلIII.5. ثمرة نخيل التمر لصنف الدقول (2023).

2.2.III. **الأدوات و الأجهزة والمحاليل المستعملة**

الجدول. III.1.الادوات والاجهزة والمحاليل والكواشف المستخدمة

الادوات	الاجهزة المستخدمة	المحاليل و الكواشف
-انابيب اختبار -قدر -ماصة - قطن -دورق -حوجلة -بيشر -ساعة الإيقاف -قطعة قماش	-الحاضنةالحراريةEtuve -ميزان مخبري حساس -جهاز ال pH(-JENWAY 3510 mèter) -جهاز البيكنومترpycnomètre -جهاز viscomètre -جهاز réfractométre	- ماء مقطر -دبس التمر -الماء الاكسجيني H_2O_2 - oxidase reagent -مركب Indole -Acéton

3.III. طريقة عمل وتحضير دبس التمر

تم تحضير دبس التمر منزليا بالطريقة التقليدية من الاصناف (دقلة نور، الغرس والدقول).

1. تم تنظيف التمر وغسلها بالماء لإزالة الاتربة والغبار وما يتعلق بها من مواد غريبة .

2. نضع في قدر عميق كمية من التمر والماء litre 3/Kg1 حيث تصل درجات حرارة إلى حوالي ℃ 90 و يغلى لمدة ساعة الى ساعتين تقريبا , وتعتمد المدة على نوعية التمر المستخدم .

3. نرفع القدر عن النار , ونختبر مدى نضج التمر وقابليته للهرس , ثم يصفى باستعمال المصفاة .

4. نصفي العصير بقطعة قماش نظيفة و يعاد غليه حتى يتم الحصول على عصير التمر السائل الكثيف القوام وذلك بظهور فقاعات عليه الذي يعرف باسم دبس التمر .

5. نتركه حتى يبرد ثم يعبأ في زجاجة, ويحفظ في درجة حرارة الغرفة.

4.III. تعيين مردود دبس التمر

تم حساب مردود دبس التمر المحضر من الاصناف المدروسة حسب العلاقة التالية :

$$R\ \% = m/M*100$$

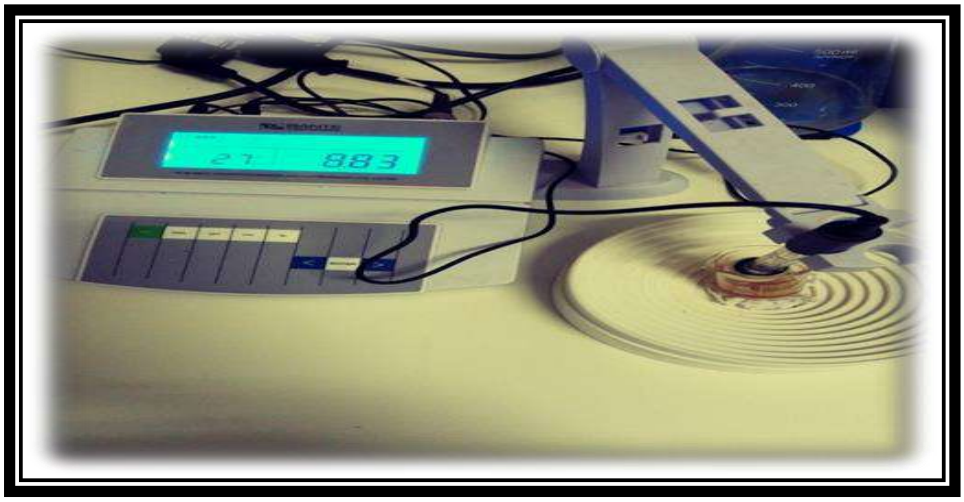
R :المردود

m :كتلة دبس التمر

M :كتلة التمر

III.5. الخصائص الكيميائية والفيزيائية لدبس التمر

III.1.5.**تحديد الاس الهيدروجيني pH** :يتم الحصول على قيم pH بعد وضع جهاز (JENWAY-3510 mètre) في دبس التمر بعد تعديله بالمحلول القياسي وتسجل النتيجة.



الشكل.III.6. جهازالpH(JENWAY-3510 mètre)

III.2.5. تحديد الكثافة:يتم الحصول عليها باستخدام جهاز pycnomètre حيث نزن أولا بيكنومتر فارغ ,والذي حجمه 50 مل على الميزان التحليلي ثم يملئ البيكنومتر بدبس التمر ثم يجفف من الخارج باستخدام المنديل الورقي لكي لا يتاثر في الوزن.ونعمل نفس الخطوات باالنسبة لكل أنواع التمر.

ويحسب الكثافة بالمعادلة التالية:

$$d(g/m^3) = \frac{m_2 - m_1}{v}$$

m_1 :وزن البيكنومتر فارغ ب g

m_2 :وزن البيكنومتر مع دبس التمر ب g

V :حجم دبس التمر ب m

الشكل.III.7. جهاز البيكنومتر pycnomètr

3.5.III. تحديد اللزوجة: تم قياسها باستخدام جهازviscomèter وهو عبارة عن أنبوبة مشعرية . حيث نملئ في الانتفاخ الكبير مع الفتحة (C)باستخدام الماصة بحيث تساعد لسحب دبس التمر .ونسحبه حتى يمتلئ عند الانتفاخ الصغير حتى يتجاوز العلامة (B) ,ثم نستخدم ساعة الإيقاف وننزع الماصة بعدما ينزل من العلامة (B) الى (A).بعدها نكرر التجربة ثلاثة مرات t_1,t_2 و t_3 ونأخذ المتوسط .نعمل نفس الخطوات بالنسبة لكثافة الماء ونكرر العملية بالنسبة لكل أنواع التمر .وتحسب اللزوجة النسبية بالمعادلة التالية :

$$\eta_1(\text{N.S/m}^2)=\frac{\eta_2 * \rho_1 * t_1}{\rho_2 * t_2}$$

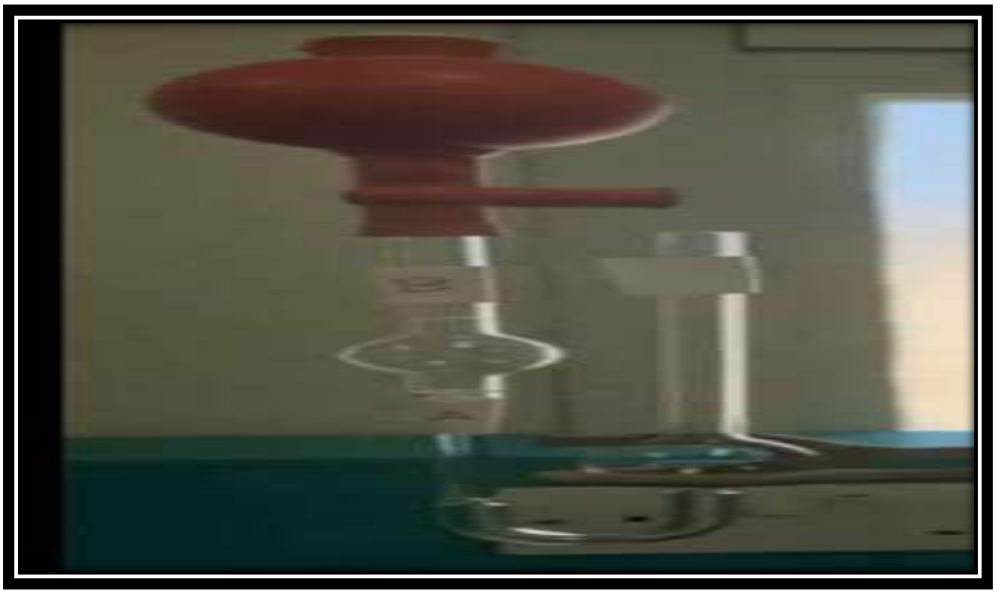
ρ_1 : كتلة حجمية لدبس تمر

ρ_2 : كتلة حجمية للماء

η_2 : كثافة دبس التمر

t_1 : متوسط زمن دبس التمر

t_2: متوسط زمن الماء



الشكل.III. 8. جهاز viscomèter.

4.5.III. تحديد محتوى المادة الجافة :

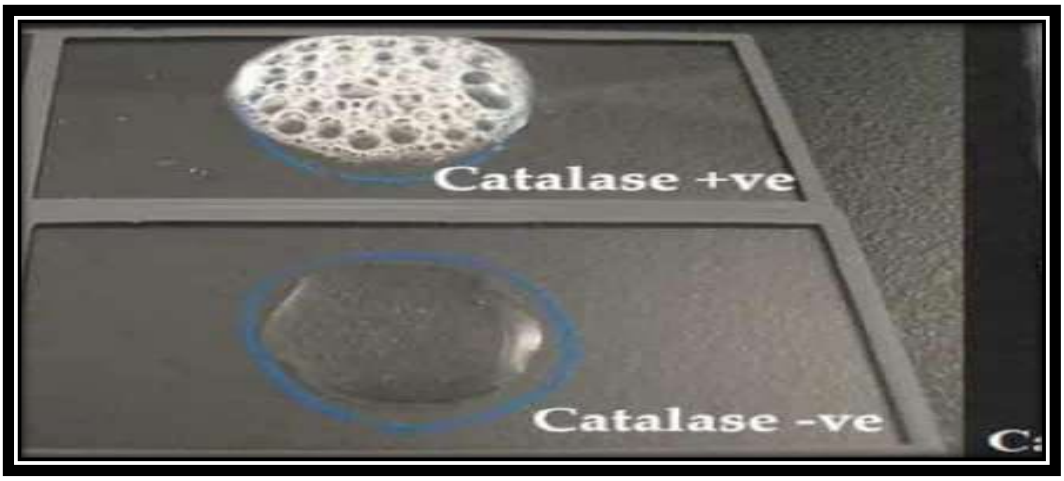
تم قياسها بجهاز(Bellingham+stanley) réfractométre وتسجل النتيجة بعد وضع دبس التمر.

الشكل.III.9. جهاز(Bellingham+stanley) réfractométre

6.III. التحليل البكتيري

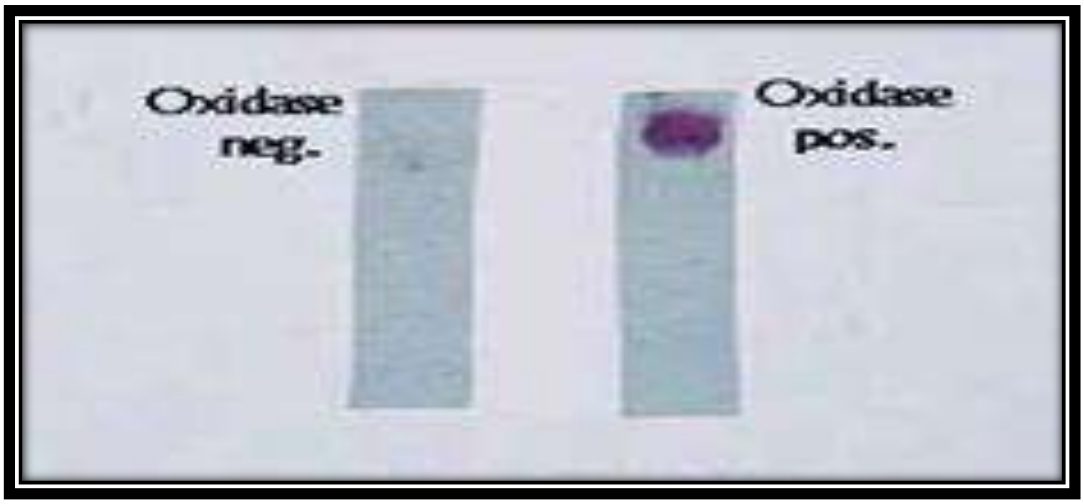
تم اجراء ثلاثة اختبارات للتحليل البكتيري بالتحديد في مستشفى سليمان عميرات تقرت بعد تخمر ثلاثة عينات لدبس التمر (دقلة نور ،الغرس والدقول) وباستخدام وسط plate count agar من بينها:

1.6.III. اختبار catalase :يتم عمل هذا الاختبار بوضع قطرة من الماء الاكسجيني H_2O_2 على شريحة ويتم اخذ جزء من البكتيريا الناتجة بعد التحضين الهوائي لمدة 24 ساعة عند درجة حرارة 37℃. تكون النتيجة موجبة اذا حدث فوران وتكون سالبة اذا لم يحدث فوران ·



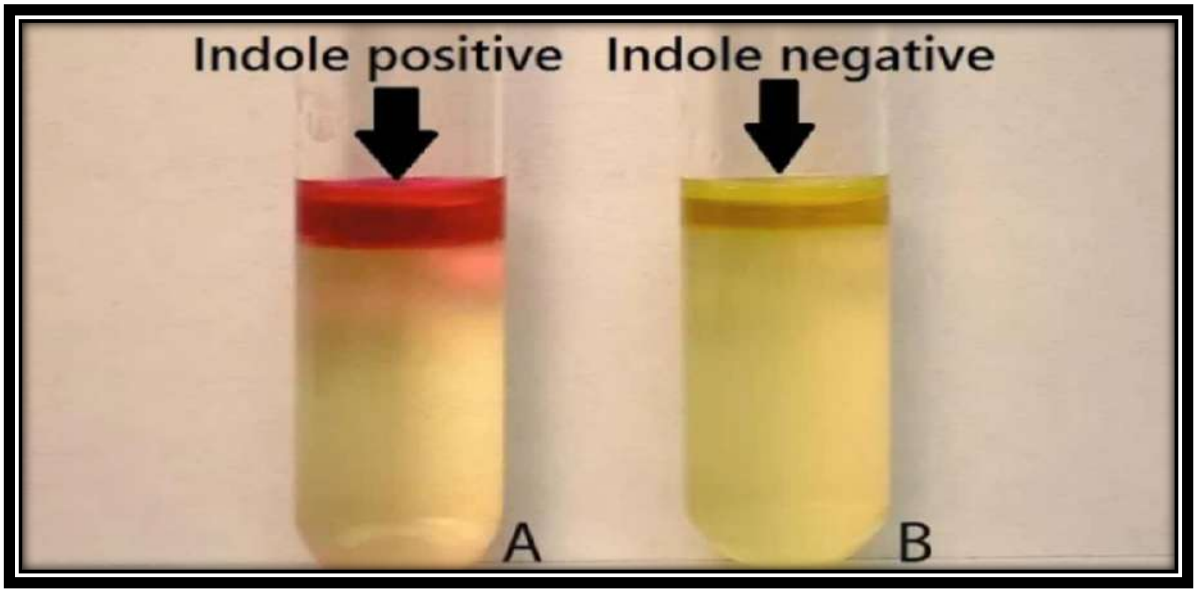
الشكل.III.10.أختبارcatahase

2.6.III. اختبار oxidase : تم عمل هذا الاختبار عن طريق اخد جزء من البكتيريا الناتجة ووضعه على ورقة ترشيح نضيف من oxidase reagent على ورقة الترشيح ادا تحول اللون الى الازرق خلال ثانية تكون النتيجة موجبة وان لم يتحول تكون سالبة .



الشكل.III.11.أختبار oxidase

3.6.III. اختبار indole :تضاف الى البكتيريا tryptophan وتحضن لمدة 24 ساعة عند درجة حرارة37℃ ثم يضاف لها مركب Indole اذا لاحظنا ظهور طبقة صفراء تكون اشارة سالبة اما اذا كانت طبقة حمراء تكون الاشارة موجبة .



الشكل .12.III.أختبارIndole

الفصل الرابع

النتائج والمناقشة

1.VI. تعيين مردود دبس التمر

يتم تلخيص قيم مردود(نسبة) دبس التمر في الأصناف المدروسة في جدول .2.VI.

الجدول.2.VI. يمثل نسبة دبس التمر في الأصناف الثلاثة المدروسة.

الصنف	مردود(نسبة) دبس التمر %
دقلة نور	56
الغرس	53
الدقول	75

إن نسبة دبس التمر في العينات المدروسة كانت محصورة في المجال (50-80)% ، حيث بلغت نسبة دبس التمر 75 % بالنسبة لعينة الدقول وهي تمثل أعلى نسبة في العينات المدروسة ، و56 % بالنسبة لعينة دقلة نور بينما لم تتعدى نسبة دبس التمر في عينة الغرس 53 %.وهذا راجع لاختلاف السكريات في كل نوع.

2.VI.الخصائص الفيزيائية والكيميائية

الجدول.3.VI. يلخص نتائج الخصائص الفيزيائية والكيميائية لأنواع دبس التمر الثلاثة المدروسة كل من (دقلة نور ، الغرس و الدقول)، وفي هذا الإطار ومن خلال دراسات كثيرة مختلفة تبين وجود اختلاف في الخصائص الكيميائية والفيزيائية للعينات حيث تمت قراءتها عند درجة حرارة 20-25℃ و الموضحة في الجدول :

الجدول.3.VI . يوضح نتائج الخصائص الفيزيائية والكيميائية لثلاثة أنواع من دبس التمر

العينة	دبس دقلة نور	دبس الغرس	دبس الدقول
درجة حموضة pH	4.47	4.68	4.21
الكثافة غ/م^3	1.4	1.46	1.33
اللزوجة نيوتن.ثانية/م^2	1.41	1.63	1.55
المادة الجافة	74.6	71.2	58.6

1.2.VI. تحديد درجة الاس الهيدروجينيpH:

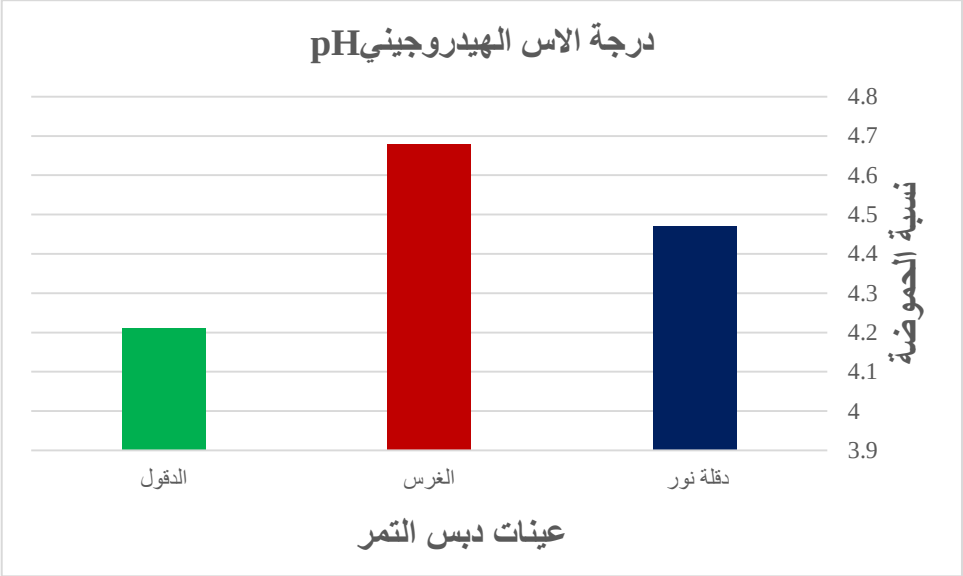
من خلال الجدول.3.VI. نلاحظ ان هناك اختلاف طفيف في درجة الحموضة في قيم عينات دبس التمر الثلاثة اذ ظهرت القيمة الأعلى في دبس الغرس 4.68 ويليها دبس دقلة نور بقيمة 4.47 وأخيرا دبس الدقول بدرجة حموضة 4.21 . وهذا الاختلاف بين العينات موضحة في الشكل.10.VI.

وهذا الاختلاف في قيم درجة الحموضة يمكن ارجاعه الى ان أصناف التمور تختلف باختلاف نسبة توفر الاحماض العضوية التي تقدم البروتون H^+ و بزيادتها ترتفع بنسبة الوسط.

$$RCOOH + H_2O \leftrightarrow RCO^- + H_3O^+$$

قيم pH لكل الأنواع كانت حمضية وهذا يعطي إمكانية تخزينه لعدة سنوات .

الشكل.10.VI. يمثل قيم pH لعينات دبس التمر

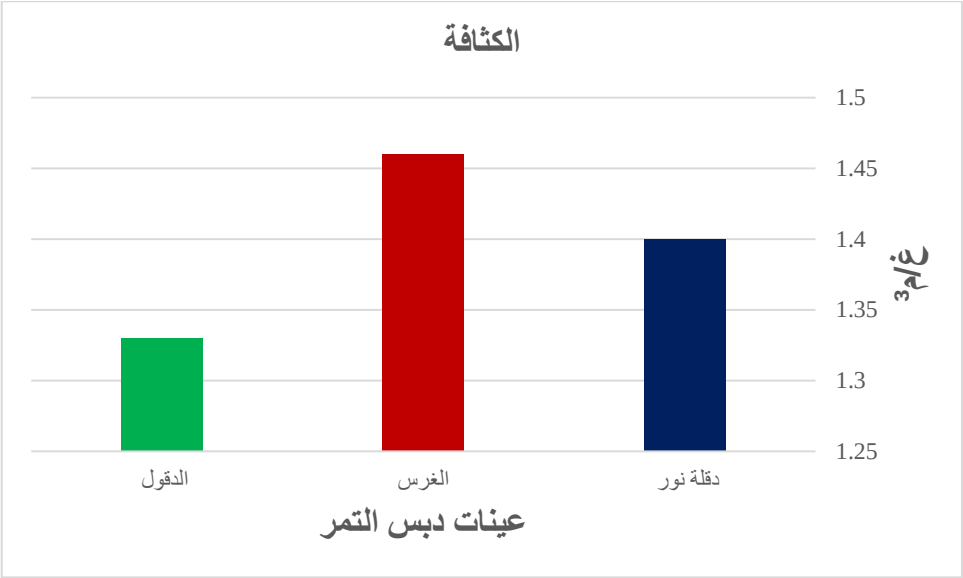


2.2.VI. تحديد الكثافة

نلاحظ من خلال الجدول.3.VI. أن قيم الكثافة كانت في حدود 1.3-1.4 غ/م³ ,إذ دونت اعلى قيمة عند دبس الغرس 1.46 غ/م³ ثم دبس دقلة نور 1.4 غ/م³ وأقل قيمة لدبس الدقول 1.33 غ/م³ . وهذه الفروقات بين عينات دبس التمر موضحة في الشكل.11.VI.

إن التباين الموجود في القيم يمكن تفسيره في اختلاف تركيبة كل نوع من دبس التمر .

الشكل.11.VI. يمثل قيم الكثافة لعينات دبس التمر

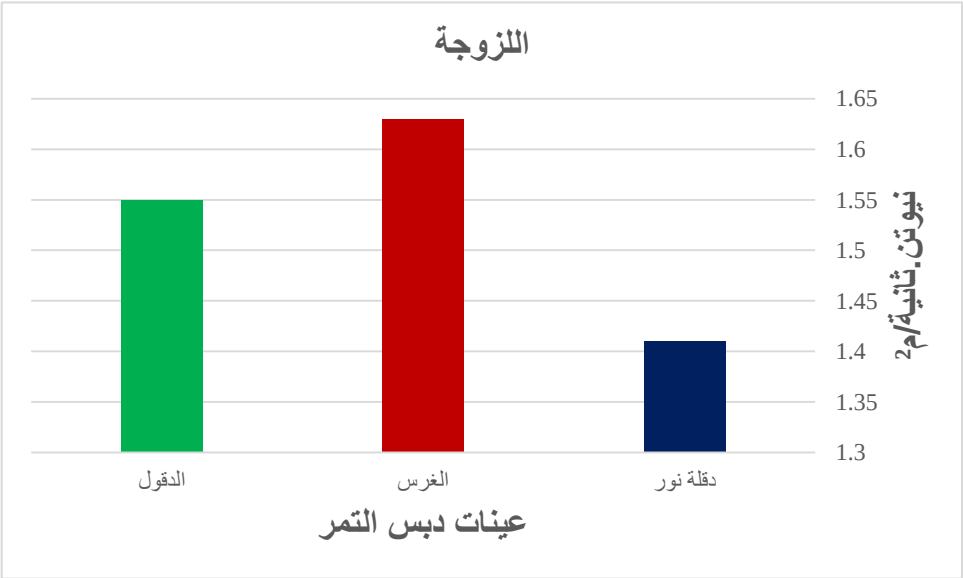


3.2.VI. تحديد اللزوجة

من خلال الجدول .3.VI.تم تسجيل اعلى قيمة للزوجة عند دبس الغرس 1.63 نيوتن .ثانية/ م^2، يليه مباشرة دبس الدقول 1.55 نيوتن .ثانية/م^2 ثم دبس دقلة نور بقيمة 1.41 نيوتن .ثانية/م^2.كماهي موضحة في الشكل.12.VI.

ويفسر الاختلاف الملحوظ هو اختلاف في قوة التجاذب بين الجزيئات في دبس التمر بسبب درجة الحرارة مما تؤدي الى انخفاض وارتفاع لزوجته.

الشكل.12.VI. يمثل قيم اللزوجة لعينات دبس التمر

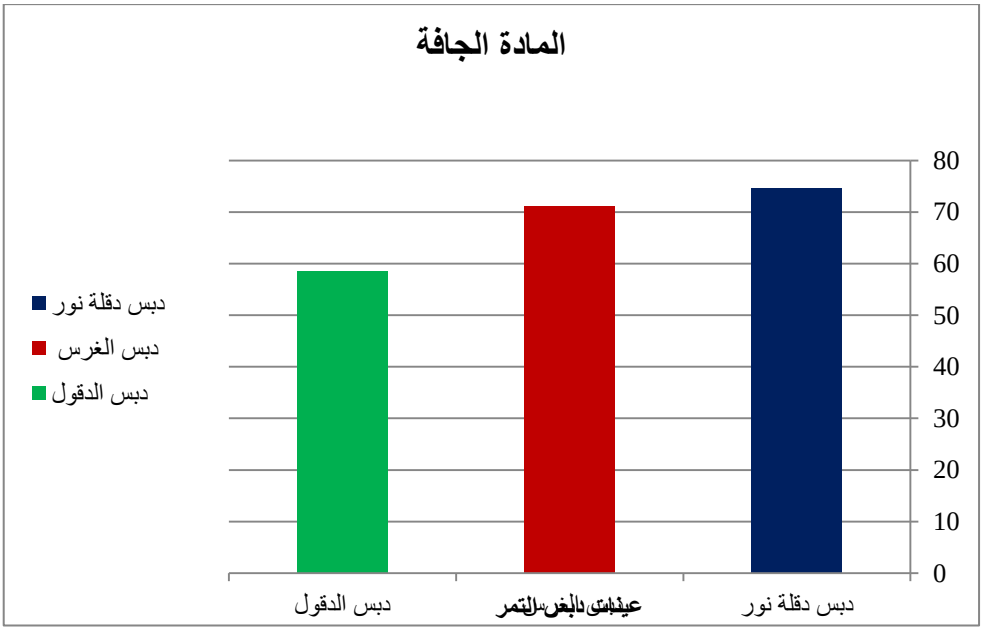


4.2.VI. تحديد محتوى المادة الجافة

نلاحظ من خلال الجدول.3.VI. ان القيم تتفاوت فيما بينها , إذ دونت القيم العالية للمادة الجافة عند عينة دبس الغرس 71.2ودبس دقلة نور بقيمة 74.6 على التوالي ، واقل قيمة لدبس الدقول 58.6 والموضحة في الشكل.13.VI .

وراجع هذا الاختلاف في قيم المادة الجافة الى جودة كل نوع .

الشكل.13.VI.يمثل قيم محتوى المادة الجافة



3.VI. التحليل البكتيري

الجدول.4.VI. يوضح نتائج التحليل البكتيري لعينات دبس التمر.

نوع البكتيريا / العينة	Streptococus	E-coli	Salmonella
دبس دقلة نور	-	-	-
دبس الغرس	-	-	-
دبس الدقول	-	-	-

يتضح من الجدول.4.VI. ظهور اشارة سالبة يدل على أنه لم يكن هناك أي تواجد للبكتيريا الضارة في كل عينات دبس التمر .

الخاتمة العامة

التمر هو فاكهة تشكل المادة الخام لإنتاج عدد لابأس به من المنتجات الغذائية ، بما في ذلك **دبس التمر**. يعمل هذا الأخير على خفض نسبة الكوليسترول، وبنظم مستوى الضغط كما يساعد على فتح الشهية.

الهدف من دراستنا هذه متابعة جودة دبس التمر المحضر منزليا بالطريقة التقليدية من ثلاثة أنواع من التمر (دقلة نور،الغرس و الدقول) لمنطقة تقرت، من خلال بعض الخصائص الكيميائية والفيزيائية والتحليل البكتيري. تم تعيين مردود دبس التمر فكانت النسب في حدود (50-80)% وذلك حسب جودة كل نوع. اظهرت الدراسة وجود اختلافات للخصائص الفيزيائية والكيميائية لدبس التمر. فقدرت قيم ال pH باستخدام جهاز(JENWAY-(3510 métre اذ كانت نسبتها عند دبس دقلة نور 4.47 ،دبس الغرس 4.68 وأخيرا دبس الدقول بنسبة 4.21 ،قيم الكثافة لكل من دقلة نور والغرس 1.4و1.46 غ/م^3 على التوالي والدقول بقيمة 1.33 غ/م^3 ، اللزوجة 1.41 نيوتن .ثانية/م^2 لدبس دقلة نور و1.55 نيوتن .ثانية/م^2 لدبس الدقول واعلى قيمة بنسبة 1.63 نيوتن .ثانية/م^2 لدبس الغرس .وتم أيضا تقدير محتوى المادة الجافة اذ كانت القيمة الأعلى من دبس التمر لصنفي الغرس ودقلة نور 71.2 ، 74.6 على التوالي يليها دبس الدقول بقيمة 58.6 .وكأخر خطوة تم التحليل البكتيري لثلاثة اختبارات فكانت النتائج سلبية وهذا راجع أن دبس التمر خالي من البكتيريا.

وفقا لنتائج المتحصل عليها لعينات من دبس التمر بينت وجود فروقات طفيفة معنوية واضحة .حيث قيم الكثافة اللزوجة ومحتوى المادة الجافة كانت موافقة لمعايير الجودة وانه لم يكن هناك أي تواجد للبكتيريا الضارة في كل عينات دبس التمر.

من أجل توسيع هذه الدراسة، يمكن تطوير جوانب أخرى مثل:

- دراسة نسبة السكريات الكلية لدبس التمر .

- دراسة السمية.

المراجع

اولا: المراجع العربية

[3].ربيعة عبد القادر الاحمر ،هاجر محمد صالح عبد الله. تحضير شراب دبس التمر الطبيعي وتدعيمه بفيتامين (ج)وتقدير خصائص جودته. مجلة البصرة لأبحاث نخلة التمر.2020 ;المجلد 19 ،العدد(1).

[4].تحواس براس. *صناعة عسل التمر او رب التمر او دبس*(10، اغسطس ، 2022). حرفة تصارع البقاء في الجزائر: https://tahwaspresse.dz

[7].مجد حثناوي. *دبس التمر :فوائده و اثاره الجانبية* . تاريخ الاسترداد 24 كانون الثاني, 2021، من فوائده واثاره الجانبية: https://WWW.webteb.com

[8]اوراس طارق ياسين. *صناعة الدبس*. جامعة البصرة: كلية الزراعة.

[9].بشير بن عيشي. *اقتصاديات انتاج التمور في الجزائر بسكرة*: جامعة محمد خيضر بسكرة-الجزائر; 2013.

[11].محمد السيد الطيار . جودة وسلامة الغذاء. صفحة(4).

[12].محمود. زراعة نت . http://f.zira3a.net:20،07،2007

[14].بسام الغانم. مفهوم جودة وسلامة الغذاء. أحوال الزراعة والغذاء. (8، يونيو، 2021).

[15].ميريه جراح. اهم المعلومات حول مدينة تقرت. موسوعة المغرب العربي .(8، ابريل، 2023).

[16].خريطة مفصلة للجزائر. http://www.google : vitaminedez

[18].غيابة زينب. دراسة تحليلية و فينولات ومكونات أخرى لبعض أصناف نخيل التمر المحلية . مذكرة دكتوراه .ورقلة: جامعة قاصدي مرباح ورقلة ،كلية الرياضيات وعلوم المادة ، 2015.

ثانيا :المراجع بالأبجدية

[1].El-Nagga , E. A., Abd El–Tawab, Y. A. Compositional characteristics of extracted by different methods in some fermented dairy products. .date syrup Annals of Agricultural Sciences.2021, volume57,lssue(1):pages 29-36.

[2].Abbès, F., Bouaziz , M. A., Blecker, C., Masmoudi , M., Attia, H.,Besbes, S. Date syrup :effect of hydrolytic enzymes (pectinase/cellulase) on physico-chemical characteristics ,sensory and functional properties. LWT-Food science and Technology.2011.volume44,lssue(8),1827-1834.

[5].http://www.webteb.

[6]. Boudarsa Nadjoua et Daoui Narimane . Caractérisation chimique et biologique de la mélasse des dattes. constantine . universite des freres mentouri constantine1, faculté des sciences biologiques ,2021.

[13].https://uomustansiriyah.edu.iq.15,sept,2021.

[17].Frankel ,E.N. ,Lipid Oxidation .Pray .Lipid Res .Volume 19:pages.1-22. Pergammon press ltd 1980.