المجلة العربية للعلوم و نشر الأبحاث
Arab Journal of Sciences & Research Publishing
AJSRP

مجلة العلوم الزراعية
والبيئية والبيطرية
العدد الأول – المجلد الأول
مارس 2017
ISSN: 2518-5780

استخلاص المادة الصمغية من نبات التين ودراسة صفاتها الفيزيوكيميائية

عفاف عبد الرحمن ايوب رنا رياض خليل فيزياوي سرى سامي حسن

مركز بحوث البيئة - الجامعة التكنولوجية - بغداد - العراق

الملخص: هدفت الدراسة لتلك الصفات التعرف على المحتوى الكيميائي والخواص الوظيفية وتأثيرات أشعة الليزر 532**nm**لحليب التين حيث تم اجراء الفحوصات الخاصة بدراسة الصفات الفيزيوكيميائية لحليب التين في مختبرات مركز بحوث البيئة- الجامعة التكنولوجية ومختبرات كلية العلوم –جامعة بغداد حيث و لوحظ أن المحتوى الكيميائي للحليب كان 2.166% للبروتين و51.96% للرطوبة و 4.09 للرماد و 0.28 للدهون كما سجلت **T.S.S40.33%** في حين أن **PH** كان 4.98 أما الخواص الوظيفية فقد كانت نسبة الذوبان 75.93% واللزوجة 44.98 سنتي بويز وامتصاص الماء 2.32 مل ماء/غم عينة أما ربط الدهن0.67 مل زيت/غم بزيادة العينة أما الهلامية فقد إزدادت بزيادة التركيز حيث سجلت أعلى نسبة عند تركيز 3% اما عن نتائج حليب التين بعد التعرض لتأثير الإشعاع فقد أعطت لزوجة أقل فقد سجلت اللزوجة بعد التعريض لاشعة الليزر 23.67 سنتي بويز. ونسبة الذوبان زادت فأصبحت 88.52%.

الكلمات المفتاحية: استخلاص، المادة الصمغية ، التين، خواص فيزيوكيميائية

Abstract: The study aimed to identify those qualities on the chemical contents and functional properties and effects of laser rays 532nm milk figs, Where the tests were conducted for studying the physic - chemical characteristics of the milk in Fig in the Labs of the Environment Research Center / University of Technology. We found that chemical contents of the milk were 2.166 % protein and 51.96 % moisture and 4.09 ash and 0.28 fat as T.S.S 40.33% recorded while the pH was 4.98 while the functional properties of the score of the melting 75.93 % and viscosity 44.98 Centipois and water absorption 2.32 ml of water / g sample while linking fat 0.67 ml oil / g by increasing the sample The gels have increased up to focus where the highest percentage at a concentration of 3 %. As for the results of fig milk after exposure to radiation may be given to the viscosity less lost viscosity recorded after exposure the laser 23.67Centipoins. And the proportion of melting has increased, becoming an 88.52 %.

Keywords: Extraction, gum, figs, physicochemical properties.

المقدّمة

التين فاكهة نفظية "متساقطة الأوراق "من جنس Ficus عرفت قديماً بانها كنز من المعادن والالياف فقد صنع منها الفراعنة القدماء دواء للمعدة أما الفينقيون فقد صنعوا الصفات لعلاج البثور واستخدمه الآشوريون في تحضير الحلويات وقد قال عنه أبو بكر الرازي أنه مفيد في تقليل حوامض الجسد ودفع أضراره عنه.

ومن الدراسات حول هذه الشجرة فقد وجدت أنها غنية بالفيتامينات خصوصاً فيتامين "ب" الذي يشارك في تفعيل آلية تصنيع كرات الدم الحمراء ويساعد في استقلاب البروتين، كما أنه يساعد على أمتصاص معدن المغنسيوم أيضاً عرف بأن لها فوائد لعلاج ضغط الدم والكولسترول والوقاية من السرطان والإمساك. تحتوي هذه الاشجار على سائل إنزيمي "لزج" أبيض اللون يعمل على تطرية اللحوم ويسهل هضمها (national agricultural library) عبارة عن مادة راتنجية يستخرج منها بعض انواع الصمغ المرن بالاضافة الى وجود خاصية المادة الكاوية كما تحتوي على مواد زلالية وبعض الاملاح المعدنية أن هذه المادة المستخرجة من أغصان ثمار التين لها صفة المادة المطهرة القابضة المزيلة للبقع الملونة للجلد كما تحتوي على خمائر طبيعية تعمل على ترويب اللبن كبديل لما يعرف بالمنفحة "و".

المواد وطرائق العمل

1. مصدر العينات : تم الحصول على عينات حليب التين صنف اسود ديالى من بساتين محافظة بغداد- منطقة أبو غريب ، جمعت عينات حليب التين بواسطه محقنة طبية من البراعم الخضرية للأشجار وحفظت في الثلاجة.
2. أجراء الاختبارات:

أ. أختبارات المحتوى الكيميائي

1. تقدير البروتين تم اعتماد طريقة burette .(1974).Betschart,A.A
2. تقدير الرطوبة إعتمدت طريقة A.O.A.Cعلى درجة حرارة $105C^0$لمدة ثلاث ساعات
3. تقدير الرماد إعتمدت طريقة A.O.A.Cعلى درجة حرارة $550\ C^0$ لمدة ستة ساعات
4. تقدير الدهن أعتمدت طريقة A.O.A.C بطريقة (soxhlet) باستعمال الإيثر الإثيلي.
5. تقدير T.S.S تم بإستخدام جهاز Abe Refractometerعلى درجة حرارة $23\ C^0$

ب. اختبارات الفيزيائية:

1. تقدير النسبة المئوية للذوبان. أتبعت طريقة (Bets chart،1974)
2. تقدير اللزوجة قدرت اللزوجة بإستخدام جهاز Ostwald viscometer حضر عالق الصمغ بتركيز 0.5%وتم حساب الوقت اللازم لإنسياب السائل خلال مسافة معينة بدرجة حرارة$20\ C^0$ (19810egan)
3. تقدير الهلامية قدرت وفقاً لما ذكره (الطائي والمرونة ،1962)سلسلة تراكيز 1% - 10% في 5 مل ماء فقط في حمام مائي 70 - 75م^0 لمدة ساعة وبردت في حمام ثلجي وتركت لمدة ساعة في الثلاجة اخرجت لملاحظة تكون الهلام وقابلية الهلام على الإنكسار .

4. إمتصاص الماء قدرت حسب ماذكره (الطائي واخرون ،1992) وذلك بوزن 0.5غم من حليب التين ومزجها مع 5 مل ماء فقط لمدة 30 ثانية وتترك بدرجة حرارة المختبر 30 دقيقة بعدها نبذ مركزي 1358 دورة/دقيقة لمدة 30 دقيقة ثم ترشح ويحسب حجم الماء الممتص من طرح كمية الكلية من كمية الماء المتبقي .
5. ربط الدهن قدرت حسب طريقة (NOواخرون ،2000)وجرى تحويل النسب حيث قدرت قابلية ربط الدهن بإستخدام زيت زهرة الشمس ماركة Zear تركي المنشأ بمزج 0.2 غم من الحليب مع 5 مل زيت في انبوب نبذ مركزي معلوم الوزن باستخدام مازج كهربائي vortexلمدة دقيقة واحدة وتركت بحرارة الغرفة لمدة 30 دقيقة مع مراعاة إعادة المزج كل 5 ثواني .
6. المعاملة بأشعة الليزر تم تسليط ضوء ليزر 532nmلمدة 5 دقائق على عينات حليب التين بتراكيز 5%،10%،15%،20% من جهاز ليزر ماركة (LLL – 2 He – Ne Laser) lambda بريطاني المنشأ.

النتائج والمناقشة:

التحليل الكيميائي:-

تشير النتائج في الجدول (1) الى بيانات المحتوى الكيميائي لحليب التين من حيث نسبة الرطوبة والتي سجلت ،51.96%ونسبة البروتين2.166% أما عن نسبة الدهن فقد كانت 0.28% ونلاحظ أن نسبة الرماد سجلت4.09 وهذا مايدل على قلة لزوجة حليب التين حيث نلاحظ أن نسبة الرماد فيه معتدلة بالاضافة الى أرتفاع الرطوبة وهذا يطابق ما جاء به أمين(1987). في حين كان 4.98PH وهذا يدل على أنه قريب للحامضية منه للقاعدية أما عن قراءة شبه المواد الصلبة الذائبة بالماء فقد كانت 40.33%وهذا يتفق مع ماجاء به(1981) Sharma حيث أكد أنه السوائل النباتية تحتوي على شبه كاربوهيدرات مرتفعه نوعاً ما ذات وزن جزيئي عالي .

جدول (1)التحليل الكيميائي لحليب التين

المادة	بروتين%	رطوبة%	رماد%	دهن%	%T-SS.	PH
حليب التين	2.166	51.96	4.09	0.28	40.33	4.98

كما تشير النتائج في الجدول (2) الى النسبة المئوية لذوبان الحليب حيث نلاحظ أن حليب التين ذو قابلية جيدة على الذوبان بالماء حيث كانت قابلية الذوبان بالماء 75.93% ويعود السبب الى المحتوى الكيميائي للحليب حيث أن البروتين فيه يحتوي على أحماض أمينية محبة للماء Hydrophilic(regnier) اما عن اللزوجة فقد كانت 44.98 سنتي بويز هذه تتناسب طردياً مع نسبة الرماد كما اشارت عبد الرحيم (2006) حيث أن العلاقة بين اللزوجة ونسبة الرماد طردية.

أن قابلية تكوين الهلام كانت متوسطة حيث ان هذا يعود لسبب العلاقة بين المحتوى الكاربوهيدراتي البروتيني بالاضافه للذوبانية .حيث تعد هذه العوامل المكونات الاساس في تكوين الهلام .فعند تراكيز 1% لم يكن الحليب له قدرة على تكوين هلام

في حين ازدادت قابلية تكوين الهلام عند تركيز 3%أن حليب التين سجل أمتصاصية للماء وصلت الى 2.32 مل ماء /غم عينة وهذا يتناسب عكسيأمع النسبة المئوية للذوبان حيث أن القابلية الذوبانية للحليب تتناسب عكسياً مع قدرته على إمتصاص الماء .

أما أن قابلية الحليب على ربط الدهن تعود الى نوع الأحماض الامنية التي يتكون منها البروتين وكذلك الى النسبة المئوية للذوبان فقد سجل مقدار ربط الدهن 0.67مل زيت/غم عينة

جدول (2)الخواص الوظيفية لحليب التين

المادة	نسبة ذوبان%	اللزوجة سنتي بويز	الهلامية			إمتصاص الماء مل ماء /غم عينة	ربط الدهن مل زيت/غم عينة
			%1	%2	%3		
حليب التين	75.93	44.98	-	+	++	2.32	0.67

أما عن التعريض لليزر عند شدة λ_2 532nm = ولمدة خمس دقائق

فقد أعطت لزوجة أقل فقد سجلت اللزوجة بعد التعريض لليزر 23.67 ستي بويز. ونسبة الذوبان زادت فاصبحت 88.52% كما هو موضح بالجدول (3) وهذا مايساعد على إستعمال حليب التين المشعع في عمليات التخثر الطبيعي الغذائي لما لعملية التشعيع من اثر مهم على زيادة قابلية ذوبانه وتقليل لزوجته مما يساعد في سرعة الإذابة في المحاليل الغروية وغيرها كما جاء في دراسة Nep, E.I. , and , B. R. Conway. (2010) ويعد ذلك حل لأهم مشاكل إستخدامات حليب التين من حيث تقليل اللزوجة دون اللجوء لعملية تخفيف.

جدول (3)الخواص الوظيفية لحليب التين بعد التشعيع

المادة	نسبة ذوبان%	اللزوجة سنتي بويز	الهلامية		
			%1	%2	%3
حليب التين	88.52	23.67	-	+	++

الخلاصة :

يتميز حليب التين المستخلص بعدة خواص فيزيائية و كيميائية حيث يحتوي علة نسب مختلفة من البروتين و الرماد و الدهون و هناك خواص وظيفية تتعلق نسبة الذوبان و اللزوجة و امتصاص الماء و التي تتأثر بالاشعاع بشكل ايجابي.

المراجع:

أولا: المصادر العربية:

1. الطائي،منير عبود جاسم الموسوي ، أم البشير حميد جابر (1992).تكنولجيا اللحوم والاسماك العملي، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ،جامعة البصرة كلية البصرة كلية الزراعة.

2. عبد الرحيم، بتول عبد الرحيم أحمد (2006).انتاج وتوصيف اصماغ من مصادر حيوانية ونباتية واستخدامها في تصنيع البيركير والمثلجات اللبنية –أ
3. حمد النور ،أحمد آدم حسن(2011). الخواص الفيزيوكيميائية لصنع الكاكموت الخام والمجزئ وامكانية استخدامه في الغذاء والعلاج. مركز أبحاث الصمغ العربي جامعة كردفان جمهورية السودان.
4. أمين،عزيز أحمد(1987)الكيمياء الصناعية، جامعة البصرة مطبعة دار الحكمة العراق .

ثانيا: المصادر الاجنبية :

1. Nutrient data lab, national agriculture library. USDA (http://ndb.nal.usda.gov) dec7,2011
2. A.O.A.C. (1990) official methods of analysis method.,Washington D.C.13th edition.
3. No ،k. k ،kslee., and s.p.meyers(2000) correlation between physiochemical characterization and binding capacities of chitosan products .J . Food sci., 65(7):2625-2627.
4. Egan, H.; Rkirk and R sawyer (1981). pearson chemical analysis of food 8th edition. longem scientific and technical.
5. Sharma,s.(1981)gum and hydrocolliels in oil-water emulsious-food technology.35(1).59-67.
6. Regnier,F.E.(1984).high- performance ion-exchange chromatography .in :methods in enzymology.V.104, part C,jackoby,W.B.newyork:academic press.
7.
8. Betschart,A.A.(1974).nitrogen solubility of alfa protein concentrate as in fluenced by various factors .J.food sci.,39:1110-1115.
9. Nep, E.I., and, B. R. Conway. (2010). Characterization of Grewia Gum, a Potential Pharmaceutical Excipient, J. Excipients and Food Chem, 1(1):30-40.