



تعزيز القيمة الغذائية والخواص التكنولوجية للتلبينة بواسطة الإنبات

*نعيمة علي مصطفى و منى عبد السلام لويقة

قسم علوم وتقنية الأغذية، كلية العلوم الهندسية والتقنية، جامعة سبها، ليبيا

الكلمات المفتاحية:

الشعير
التلبينة
الارتباط بالماء
الانتفاخ
الذائبية

الملخص

أشارت الدراسات إلى ارتفاع القيمة الغذائية لحبوب الشعير المستنبتة مقارنة بحبوب الشعير الخام، فمحصول الشعير الذي أصبح يعرف مؤخرا بالمحصول الصحي لارتفاع محتواه من الألياف الذائبة ومضادات الأكسدة، يعتبر من أهم المحاصيل الغذائية، ومن أهم منتجاته الشعير الموصي بها للصحة هي التلبينة. عليه كان هدف هذه الدراسة هو تعزيز القيمة الغذائية والتكنولوجية لتلبينة الشعير بواسطة الإنبات. حيث تم الحصول على صنف الشعير الريحان في فصل الربيع لسنة 2019. وتم استنبات الحبوب بعد الترطيب بالماء على درجة حرارة الغرفة لمدة 72 ساعة. ومن ثم جففت العينات وطحنت وحفظت مبردة. حضرت التلبينة بإضافة (20 جم) من دقيق الشعير الخام والمستنبت كل على حد إلى (250 مل) من الماء ثم طبخت حتى تمام النضج (5 دقائق)، بعد ذلك جففت عينات التلبينة على درجة حرارة 40°C ولمدة 8 ساعات ومن ثم طحنت وأحتفظ بها مبردة. في هذه الدراسة تم قياس كل من القدرة على ربط الماء والانتفاخ والذوبانية. اشارت النتائج الى انخفاض قدرة تلبينة الشعير المنبت على الارتباط بالماء والانتفاخ بشكل معنوي وذلك بمعدل 29% و28% على التوالي. كما بينت النتائج ارتفاع ذوبانية التلبينة المحضرة من دقيق الشعير المنبت بمعدل 66%. هذا التغير في الخواص المدروسة مؤشر على التغير الحاصل في التركيب الكيميائي لمكونات الشعير وخاصة الكبرى منها.

Enhancing of nutritional value and technological properties of talbeenah through germination

*Naeimah Ali Mustafa, Muna Abdul Salam Ilowefah

Department of Food Science and Technology, Faculty of Engineering and Technology, Sebha University

Keywords:

Barley
Talbeenah
water binding
swelling
solubility

ABSTRACT

Studies have indicated that germinated barley grains possess higher nutritional value compared to that of raw barley grains. Recently, barley is known as a healthy crop due to its high content of soluble fibers and antioxidants. Barley is considered one of the most important food crops, and one of its most important products recommended for health is talbeenah. The aim of this investigation was to enhance nutritional and technology properties of talbeenah by germination. Barley grains (Rehan Variety) was hydrated and germinated at room temperature for 72 hours. Then the samples were dried, milled and kept refrigerated. Talbeenah was prepared by adding (20g) of raw and germinated barley flours to (250ml) of water, then the mixture was cooked with continuous stirring until fully ripened (5min). After that talbeenah samples were dried on 40°C for 8h. Thereafter, samples were ground and kept refrigerated. The ability to bind water, swelling and solubility of germinated and raw talbeenah were measured. The results indicated that the ability of sprouted barley to bind water and swell significantly decreased, at a rate of 29% and 28%, respectively. The findings also showed that an increase in the solubility of talbeenah, which prepared from sprouted barley flour by 66%. The changes in the studied properties are an indication of the alterations in the chemical composition of the barley components, specifically the major ones.

المقدمة

*Corresponding author:

E-mail addresses: Naeema2018.mustafa@gmail.com, (M. A. Ilowefah) mona.milad2005@gmail.com

Article History : Received 17 February 2022 - Received in revised form 23 May 2022 - Accepted 20 June 2022

والتغذوية، بالإضافة إلى إمكانية تعزيز هذه القيمة الغذائية بإجراء بعض المعاملات التصنيعية كالإنبات مثلا دون التأثير على الصفات الحسية للمنتج النهائي. من هنا ترجع أهمية هذه الدراسة في إمكانية الاستفادة القصوى من القيمة الغذائية والعلاجية لحبوب الشعير وإمكانية تعزيز هذه القيمة الغذائية عن طريق الإنبات. بناءً على ما سبق ستكون أهداف هذه الدراسة: استغلال دقيق الشعير الكامل كغذاء وظيفي في صورة تليبية ورؤية مدى تعزيز قيمتها الغذائية والتكنولوجية بالإنبات وذلك من خلال المقارنة بين التليبية المعدة من دقيق الشعير الكامل الخام والتليبية المعدة من دقيق الشعير المستنبت وذلك من حيث الذوبانية، الانتفاخ والارتباط بالماء.

2. المواد والطرق:

1.2.1. المواد

تم الحصول على 25 كيلو جرام من عينة الشعير صنف ربحان من مركز تساوة للحبوب والبذور الواقع جنوب ليبيا.

2.2. طرق العمل

1.2.2.1. عملية الإنبات:

تمت عملية استنبات حبوب الشعير بعد غسلها بالماء ثم تصفيتهما في صواني على درجة حرارة الغرفة لمدة 72 ساعة، وذلك بعد تركها مبللة طوال فترة النمو، بعد ذلك جففت على درجة حرارة 25^oم ولمدة 3 أيام ومن ثم طحنت مباشرةً وأحتفظ بها في علب بلاستيكية مبردة إلى حين إجراء التحاليل الكيميائية عليها [2].

2.2.2. اعداد التليبية:

حضرت التليبية بإضافة (20جم) من دقيق الشعير الخام والمستنبت كل على حد إلى (250مل) من الماء ثم وضع على النار مع التحريك المستمر حتى تمام النضج (5 دقائق بعد الغليان) [9]. تم تجفيف العينات سابقة التحضير على درجة حرارة 40^oم لمدة 8 ساعات ومن ثم طحنت وحفظت في عبوات محكمة ومبردة.

3.2.2. قياس القدرة على ربط الماء:

تم قياس القدرة على ربط التليبية للماء سواء كانت المحضرة من دقيق الشعير الخام أو المستنبت وذلك بأخذ (1جم) من العينة في أنبوبة طرد مركزي وأضيف لها (10مل) ماء مقطر ثم أجريت عملية الخلط لمدة دقيقة وتركت على درجة حرارة الغرفة لمدة 30 دقيقة. بعد ذلك تم إجراء الطرد المركزي على سرعة 3000 دورة في الدقيقة لمدة (10 دقائق) وتم إزالة الماء الزائد [6] وتم حساب نتائج القدرة على ربط الماء من المعادلة الآتية:

$$\text{وزن الانبوبة مع العينة} - \text{وزن الانبوبة فارغ} \\ \text{وزن العينة} = \text{غم/غم}$$

4.2.2. قياس القدرة على الانتفاخ:

تم حساب القدرة على الانتفاخ في الماء (أي قياس التغير في وزن العينة من خلال قدرتها على امتصاص الماء اثناء التسخين) بأخذ (1جم) من العينة في أنبوبة الطرد المركزي وأضيف لها (10 مل) ماء مقطر ثم أجري الخلط لمدة دقيقة، ووضعت العينات في حمام مائي على درجة 80^oم لمدة ربع ساعة ثم بردت على درجة حرارة الغرفة. بعد ذلك أجري الطرد المركزي على سرعة 3000 دورة في الدقيقة للعينات لمدة 15 دقيقة [6] تم حساب نتائج القدرة على الانتفاخ وفقا للمعادلة الآتية:

محاصيل الحبوب والتي تعتبر الحاجز بين الإنسان والجوع باعتبارها مصدرا رخيصا للسعرات الحرارية اللازمة له مقارنة بالأغذية الأخرى من المواد الغذائية الغنية بالمكونات سابقة الذكر، منها محصول الشعير الذي أصبح يعرف مؤخرا بالمحصول الصحي لاحتوائه على ألياف البيتا جلوكان، العناصر المعدنية (K,SE,Mg,p)، فيتامين B المركب، فيتامين E، المركبات الفينولية وهرمون الميلا تونين [9]. هذا وتركز أغلب المغذيات أو المكونات الوظيفية في حبوب الشعير في القشرة الخارجية والتي غالبًا ما تزال أثناء عملية تكرير الحبوب. هذا وتجدر الإشارة إلى أن البيتا جلوكان في الشعير تتوزع في الحبة بشكل متجانس إلى حد ما [8].

تمت الإشارة إلى هذا الإعجاز في خلق الله سبحانه وتعالى في القرآن الكريم في الزمن الذي لم تعرف فيه قيمة الحبوب الكاملة بالقدر الذي توصل إليه العلم في الآونة الأخيرة. حيث جاء ذكر الحبوب الكاملة في بعض الآيات القرآنية منها قوله تعالى "وَالْحَبُّ ذُو الْعَصْفِ وَالرَّيْحَانُ" (الرحمن، الآية 12)، الحب ذو العصف يعني الحب ذو القشر كما ذكر في كتب التفسير والمعاجم اللغوية والعلمية وفي التفسير الميسر هو القمح والشعير أو جميع الحبوب التي تحترق في الأرض والعصف هو التبن أو ورق الزرع الأخضر إذا قطع رؤوسه ويبس أو هو ورق كل شيء يخرج منه الحب (المؤتمر العالمي العاشر للإعجاز العلمي في القرآن والسنة [5]. فقد استخدمه النبي صلى الله عليه وسلم وأوصى في هديه عليه الصلاة والسلام بتغذية المريض به في صورة تليبية. حيث جاء ذكرها (التليبية) في عدة أحاديث منها ما ورد في الصحيحين من حديث عروة عن عائشة (رضي الله عنها) أنها قالت إذا مات الميت من أهلها وأجتمع لذلك النساء ثم تفرقن إلى أهلن أمرت بريمة من تليبية فطبخت وصنعت ثريداً ثم صببت التليبية عليه، ثم قالت كلوا منها فإنني سمعت رسول الله صلى الله عليه وسلم يقول: (التليبية مجمة لفؤاد المريض تذهب ببعض الحزن) البخاري (5101) ومسلم (2216).

تعرف التليبية بأنها الحساء الرقيق الذي هو في قوام اللبن متخذ من دقيق الشعير بنخالته ومنه اشتق اسمه، وقال الهروي رحمه الله: سميت تليبية لشبهه بياضها ورقتها باللبن، والفرق بينها وبين ماء الشعير أنه يطبخ صحاحاً والتليبية تطبخ منه مطحوناً، وهي انفع منه لخروج خاصية الشعير بالطحن وهو ما ثبت علمياً [1]. ذكر [4] توافق البحوث العلمية الحديثة في مجال الغذاء والإستطباب بالشعير مع هدي سيد الأنام صلى الله عليه وسلم، فقد أثبتت فاعلية حبوب الشعير الكبيرة في تقليل مستوى الكوليسترول والسكر في الدم لاحتوائها على مشابهة فيتامين E (Tocotrienols) الذي يعد من أشهر مضادات الأكسدة المثبطة لإنزيمات التخليق الحيوي للكوليسترول. كما يحتوي الشعير على ألياف البيتا جلوكان وينتج عن تخمر هذه الألياف في القولون إعاقا لارتفاع الكوليسترول في الدم، أيضا تكون هذه الألياف هلاماً لزجاً عند ذوبانها في الماء يبطن من هضم المواد النشوية والسكريات فتحد من الارتفاع المفاجئ للسكر.

وفي خضم البحث عن تحقيق أكبر استفادة من حبوب الشعير بين [3,7] مقدار ارتفاع القيمة الغذائية لحبوب الشعير المستنبتة مقارنة بحبوب الشعير الخام. إذ تحدث خلال فترة الإنبات مجموعة من التغيرات الكيميائية والهيكلية داخل الحبة نتيجة نشاط الإنزيمات والذي يؤدي إلى تحلل البروتينات والكربوهيدرات والدهون إلى مكوناتها البسيطة وبالتالي ارتفاع جاهزيتها للهضم. من خلال ما ذكر سابقا برزت مشكلة البحث التي تتمثل في عدم استغلال محصول الشعير بشكل جيد من الناحية الاقتصادية

جدول 1: الخواص الوظيفية لتلبينة الشعير الخام والمستنبت

النويانية (%)	الانتفاخ (جم/جم)	الارتباط بالماء (جم/جم)	العينة
^a 0.01±14.00	^a 0.2±1.63	^a 0.04±2.68	تلبينة شعير خام
^b 0.05±23.33	^b 0.04±1.17	^b 0.02±1.86	تلبينة شعير منبت

القيم الجدولية متوسطة لثلاثة مكررات± الانحراف المعياري، القيم التي تحمل نفس الحرف في العمود ليس بينها اختلافات معنوية (p>0.05)

المراجع

- [1]- التاجوري، عبد الكريم.1999. من هديه صلى الله عليه وسلم العلاج بالتلبينة " دقيق الشعير بنخالته ". دار العصر للطباعة،1-80.
- [2]- الجرعتلي، أفراح؛ الأغا، سامي ابراهيم؛ موسى، ماجد. 2020. تأثير استخدام الشعير المستنبت المجفف في تغذية دجاج اللحم في بعض المؤشرات الإنتاجية. مجلة جامعة حماة 3 (14)،30-44.
- [3]- الحبيب، عبد الرحمن؛ العضياني، بندر بن محمد؛ بزالو، محمد صالح؛ زيدان، كمال؛ المرزوقي، حامد؛ مظلوم، كمال صابر. 2019. استنبات الشعير في غرف النمو مقارنة بالبرسيم الأخضر وتأثيره على إنتاجية اللحم والهرمونات الجنسية في الأغنام المحلية.المجلة العربية للعلوم الزراعية. (2)،1-14.
- [4]- الراددي، أمال بنت سليمان.2008. إعداد وتقييم بعض الأغذية الوظيفية باستخدام حبوب الشعير المنبتة ومكوناتها. وزارة التعليم العالي. جامعة أم القرى. المملكة العربية السعودية،1-20.
- [5]- المؤتمر العالمي العاشر للإعجاز العلمي في القرآن والسنة.2011. الإعجاز القرآني النبوي في الحبوب الكاملة، الهيئة العالمية للإعجاز العلمي في القرآن والسنة، تركيا،1-24.
- [6]- عبدالله، سناء سعد؛ يونس، مروة الصادق؛ لوفية، منى عبد السلام؛ عكاشة، ابو القاسم المبروك؛ البركولي، فتحي ابو بكر. 2020. تأثير الإنبات على الخواص الوظيفية لدقيق الشيلم والقمح. المجلة الليبية للغذاء والتغذية، (1)،68-78.
- [7]- قهوجي، جوزيف.2019. استنبات الشعير باستخدام تكنولوجيا الزراعة المائية بهدف تخفيض كلفة الإنتاج والحد من تدهور المراعي. مصلحة الأبحاث العلمية الزراعية. لبنان،4-19.
- [8]- يوسف، محمد كمال السيد.2016. التكنولوجيا الحديثة في مجال الاستفادة من مخلفات تصنيع الحبوب. مجلة اسبوت للدراسات البيئية.(43)،46-48.
- [9]- Bawazir, A.E. (2010).Investigations on the Chronic Effect of Talbina (Barly Water) on Hormone (Cortisol and Testosterone). Reproductive System and Some Neurotransmitter Contents in Different Brain Areas of Male Albino Rats, American Eurasian Journal of Scientific Research. 5(2):134-142.
- [10]- Udoro,E. O. Kehinde,A. T. Olasunkanmi,S. G. Charles,T. A. (2014). Journal of Food Process and Technology 5(1), 293.

$$\text{وزن الانبوبة مع العينة} - \text{وزن الانبوبة فارغ} = \frac{\text{وزن العينة}}{\text{غم/غم}}$$

5.2.2. قياس الذوبانية:

تم وزن (2.5 جم) من العينة في أنبوبة الطرد المركزي وأضيف لها (30 مل) من الماء المقطر، تم خلط العينة لمدة دقيقة واحدة ثم سخنت في حمام مائي على درجة حرارة 90°م لمدة 15 دقيقة. بردت العينة على درجة حرارة الغرفة بعدها أجري لها طرد مركزي لمدة 10 دقائق بسرعة 4000 دورة في الدقيقة، سكب الراشح في طبق معلوم الوزن ووضع في فرن التجفيف على درجة حرارة 40°م لمدة 12 ساعة. تم حساب نسبة المواد الصلبة الذائبة في الطبق إلى وزن العينة المستخدم[6].

6.2. التحليل الاحصائي:

تم التحليل الإحصائي باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS16 وذلك عند مستوى معنوية 0.05 لإيجاد الفروق المعنوية ذات الدلالة إحصائية بين المتوسطات.

3. النتائج والمناقشة:

يشير جدول (1) إلى انخفاض تلبينة الشعير المنبت على الارتباط بالماء والانتفاخ بشكل معنوي، فقد انخفضت القدرة على ربط الماء بمعدل 29%، في حين انخفضت القدرة على الانتفاخ (التلم) اثناء التسخين بمعدل أكثر من 28%. يمكن ان يفسر ذلك بانخفاض الوزن الجزيئي للمركبات الكيميائية المسؤولة عن امتصاص الماء او الارتباط به مثل الكربوهيدرات والبروتين الى مركبات اقل في الوزن الجزيئي، الامر الذي قلل قدرتها على الارتباط بالماء. يمكن ان يستفاد من هاتين الخاصتين في انخفاض لزوجة التلبينة مقارنة بتلك المحضرة من الشعير الخام.

يوضح جدول (1) أيضا ارتفاع ذوبانية التلبينة من 14% لتلك المحضرة من دقيق الشعير الخام الى 23% لتلك المحضرة من دقيق الشعير المنبت أي بمعدل 66%. هذه النتيجة تؤكد الانخفاض الكبير في الوزن الجزيئي للمكونات الكيميائية في الشعير بعد الانبات، وذلك من خلال الارتفاع في الذوبانية. هذه الخاصية تعطي مؤشرا على ارتفاع القيمة البيولوجية لتلبينة الشعير المنبت مقارنة بتلك المحضرة من الخام من خلال زيادة جاهزيتها للجسم. زيادة التحلل لحبيبات النشا يؤدي إلى زيادة تعرض الروابط في الجزيئات في الماء أثناء التسخين. الأمر الذي يزيد من جزيئات الماء التي تشكل روابط هيدروجينية مع حبيبات النشا، وبالتالي زيادة ذوبانية التلبينة المعدة من دقيق الشعير المنبت راجعة الى فعل الانزيمات المحللة والتي تنشط اثناء انبات الحبوب [10]