دراسة الظروف المثلى لإنتاج لبن حيوي من حليب فول الصويا

علي احمد ساهي علاء كريم نعيمة[1] علاء سعد ناجي الشريفي*

قسم علوم الأغذية - كلية الزراعة - جامعة البصرة - جمهورية العراق

[1]ala Kareem2002@hot mail.com

المستخلص

درست الظروف المثلى لإنتاج لبن رائب من حليب فول الصويا فقد استعمل البادئ المجهز من شركة Chr.Hensan الدنماركية والمتكون *Streptococcus thermophiles* و *Lactobacillus acidophilus* و *Bifidobacterium* sp. في تخمير حليب فول الصويا وكانت افضل درجة حرارة للحضن 40 م لمدة 7 ساعة وحجم للقاح 5 % اذ بلغ لوغاريتم العدد الكلي لبكتريا حامض اللاكتيك (10.74) وحدة تكوين مستعمرة\غم و لوغاريتم البكتريا *Streptococcus thermophiles* (8.56) وحدة تكوين مستعمرة \غم ولوغاريتم *Lactobacillus acidophilus*(7.86) وحدة تكوين مستعمرة\غم ولوغاريتم.sp *Bifidobacterium*(7.65) وحدة تكوين مستعمرة \غم وكانت قيمة الاس الهيدروجيني(4.42)والنسبة المئوية للحموضة الكلية(0.8%)

الكلمات المفتاحية : حليب فول الصويا ، اللبن الرائب ، البكتريا النافعة

*البحث جزء من رسالة الماجستير للباحث الثالث

المقدمة

يعد حليب فول الصويا من المنتجات الغذائية وهو منتوج ذو قيمة غذائية عالية لاحتوائه على البروتينات والاحماض الدهنية غير المشبعة ويعد مناسباً للأشخاص الذين يعانون من عدم تحمل سكر لاكتوز او الحساسية منه او يتبعون نظام غذائي نباتي كما ان حليب فول الصويا او متخمراته يعد مكمل غذائي جيد إذ يمتلك مركبات مضادات اكسده عالية الفعالية **(9)**. و يمتلك حليب فول الصويا صفات فيزيائية مشابه الى الحليب البقري في اللون ودرجة الكثافة واللزوجة بالإضافة لكونه خالي من الكولسترول وسكر اللاكتوز**(11)**.يحتوي حليب فول الصويا على مضادات تغذوية Anti-nutrition مثل مثبطات التربسين وحامض الفايتيك وهي مواد غير مرغوب بها تغذوياً وتحد من استهلاك الحليب كما و يحتوي على المعادن والفيتامينات وسكريات قصيره السلسلة Oligosaccharide **(13)**، ذكر Bozanic واخرون**(1)** ان النكهة النباتية غير المرغوبة بها في حليبفول الصويا تعود الى وجود بعض المركبات الالديهايدية مثلPentanal وPhytoestrogens وn-hexanal، ويمكن التخلص من هذه النكهة من خلال عمليات التخمير لحليب فول الصويا وانتاج الألبان المتخمرة**(20)**، وجد Hassanzadeh-Rostami واخرون**(8)** ان سلالات عديدة من بكتريا حامض اللاكتيك يكون لها القدرة للنمو في حليب فول الصويا والتي من خلالها يمكن انتاج أنواع عديدة من المنتجات المتخمرة وابرزها اللبن الرائب ولا تعد عملية تخمر فول الصويا وسيلة حفظ لحليب الصويا فقط ولكن أيضاً كوسيلة لتحسين نكهته وقوامه وطعمه ، لذا تعد المتخمرات اللبنية الناتجة من حليب فول الصويا بديلا اقتصاديا لمتخمرات الحليب البقري **(4)**، ولكون حليب فول الصويا يحتوي على سكريات قصيره السلسلة التي تعد كماده Prebiotics هي مواد تساعد وتدعم نمو الاحياء النافعة Probiotic وتطور نمو هذه البكتريا داخل الجسم الحي **(5)**، ان التركيبة الكيميائية لحليب فول الصويا الفريدة جعلت من متخمراته النافعة خصائص تغذوية مهمه تصب في جانب صحه الانسان**(12)** . لذلك هدفت الدارسة الى إيجاد افضل ظروف انتاج للبن الحيوي من حليب فول الصويا.

المواد وطرائق العمل

استخلص حليب فول الصويا من الحبوب باستعمال الطريقة المتبعة من قبل Udeozor**(17)**.

اخذ حليب فول الصويا ولقح بالبادئ الحاوي على البكتريا النافعة و المنشط بمقدار 1% وحضن لمدة 5 ساعات وعلى درجة 37م لحين تكوين الخثرة و لغرض التعرف على حالة التخثر جرى تمييل الدورق بزاوية 45 °وفي حالة انفصال الخثرة عن سطح الدورق من دون ترك اثر للخثرة على السطح دلالة على اكتمال عملية التخثر**(16)**.

تخمير الحليب

استعمل البادئ المجهز من مختبرات Chr.Hensan الدنماركية والمتكون من

ثلاثـــة انـــواع مـــن البكتريـــا هـــي *Lactobacillus acidophilus* و*Streptococcus thermophilus* و *Bifidobacterium sp.* وبنســـــب (1:1:1) ونشـط البـادئ بأخـذ 1 غـم مـن البـادئ المجفـد وأضـيف إلـى 99 مـل مـن حليـب فـرز (10 % مـواد صـلبة) سـبق تعقيمـه بالمؤصـدة علـى 121 م ولمـدة5 دقـائق وبـرد الـى حـرارة 40 م. بعـد مـزج البـادئ بالحليـب المعقـم وحضـن بدرجـة 37 م ولمـدة 24 سـاعة لحـين حـدوث عمليـة التخثـر، كـررت العمليـة ثـلاث مـرات ثـم اخـذ 1غـم مـن المزرعـة الأم وأضـيف إلـى 99 مـل مـن حليـب الفـرز المعقـم وحضـن علـى حـرارة 37 م ولحـين حـدوث التخثـر بعـدها حفظـت العينـات فـي الثلاجـة لحـين الاسـتخدام اليـومي وقـدرت الحموضـة الكليـة والاس الهيـدروجيني وحسبت اعداد البكتريا كلا على حدى.

دراسة الظروف المثلى للإنتاج

تأثير درجة الحرارة

اسـتعملت خمـس درجـات حراريـة مختلفـة لدارسـه تـأثير درجـة الحـرارة فـي عمليـة التخميـــر وهـــي(30 ،35 ،37 ،40 ،45) م ولقـح الحليـب الحـاوي علـى البكتريـا النافعـة المنشـط بمقـدار 1% وحضـن لمـدة 5 سـاعات ثـم بـــرد وحســـب اعـــداد البكتريـــا والاس الهيدروجيني والحموضة الكلية.

تأثير مده الحضن

لقـح حليـب فـول الصـويا بمقـدار 1% مـن بـادئ البكتريـا النافعـة المنشـط وحضـنت فـي اوقـات مختلفـــة هـــي(8,7,6,5,4) ســـاعة وبدرجـــة حـراره 40 م ثـم حسـبت اعـداد البكتريـا والاس الهيدروجيني و الحموضة الكلية .

تأثير حجم اللقاح

لقـح حليـب فـول الصـويا بكميـات مختلفـة مـن البـادئ المنشـط فـي الفقـرة (10.3) الحـاوي علـى البكتريـا النافعـة لدراسـة تـأثير حجـم القـاح علـى عمليـــة التخمـــر وكانـــت حجـــوم اللقـــاح (0.5,1,2,5,10)% وحضـــنت علـــى درجـــة حـراره 40 م ولمـدة 6 سـاعة ثـم حسـبت واعـداد البكتريـــا والاس الهيـــدروجيني والحموضـــة الكلية.

تطبيق الظروف المثلى

طبقـت افضـل الظـروف المثلـى للإنتـاج وقـدر المحتـوى الكيميـاوي للـبن اضـافه الـى (نسـبه الحموضـــة الكليـــة والاس الهيـــدروجيني) و درسـت بعـض الصـفات الفيزيائيـة (اللزوجـة والكثافة) كما وقدرت نسبه المعادن

وحامض الفايتيك .

العـد الكلـي لبكتريـا حـامض اللاكتيـك Total Count of Lactic acid Bacteria

اسـتعمل وسـط MRS فـي ظـروف لاهوائيـة وحضنت بدرجة 37 م ولمدة 48 ساعة **(1)** .

حســـاب اعـــداد مســـتعمرات بكتريـــا *Lactobacillus acidophilus*

اسـتعمل وسـط Agar MRS- Sorbitol فـي ظـــروف لا هوائيـــة وحضـــنت بدرجـــة37 م ولمـدة48 سـاعة وحسـب اعـداد البكتريـا النامية مضروبة في مقلوب التخفيف **(3) .**

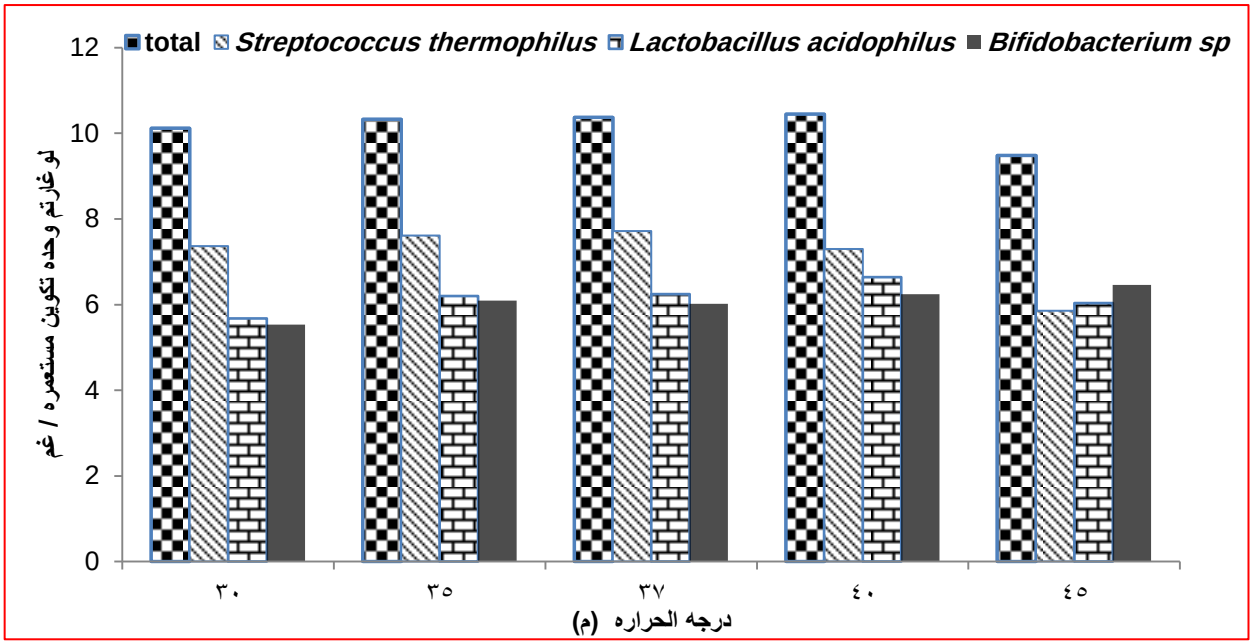
حســـاب اعـــداد مســـتعمرات بكتريـــا *Bifidobacterium* sp.

علـى وسـط MRS-NNL فـي ظـروف لاهوائيـة وحضـنت بدرجـة 37 م ولمـدة 48 ساعة وحسب اعداد البكتريا النامية**(19).**

حسـاب اعـداد مسـتعمرات بكتريـا *Streptococcus thermophiles* علـى وسـط M17 فـي ظـروف هوائيـة وحضـنت بدرجـة 37 م ولمـدة 24 سـاعة وحسـب اعـداد البكتريا النامية**(15)** .

النتائج و المناقشة

تأثيردرجـةالحرارةيبين الشـكل **[1]** تـأثير درجـة الحـرارة فـي انتـاج اللـبن الرائـب مـن حليـب فـول الصـويا وأظهـرت النتـائج ان اعلـى نمـو للبكتريـا كانـت عنـد درجـة 40 م اذ بلـغ لوغـاريتم العـدد الكلـي لبكتريـا حـامض اللاكتيـك10.44 (وحـدة تكـوين مسـتعمرة\ غـم) بينمـا كـان لوغـاريتم اعـداد بكتريـا *St.thermophilus* و *Lb. acidophilus* 7.29 و6.64 *Bifidobacterium* sp و. 6.24 و (وحـدة تكـوين مسـتعمرة \ غـم) علـى التـوالي وكانـت قيمـة الاس الهيـدروجيني 4.64 والنسـبة المئويـة للحموضـة الكليـة 0.72 الشـكل**[2]**بينمـا بلـغ للوغـاريتم العـدد الكلـي لبكتريـا حـامض اللاكتيـك عنـد درجـة حـرارة 37 م 10.3 (وحـدة تكـوين مسـتعمرة\ غـم) بينمـا كـان لوغـاريتم اعـداد *St. thermophilus* و *Lb. acidophilus* 7.71 و6.24 و *Bifidobacterium* sp.و

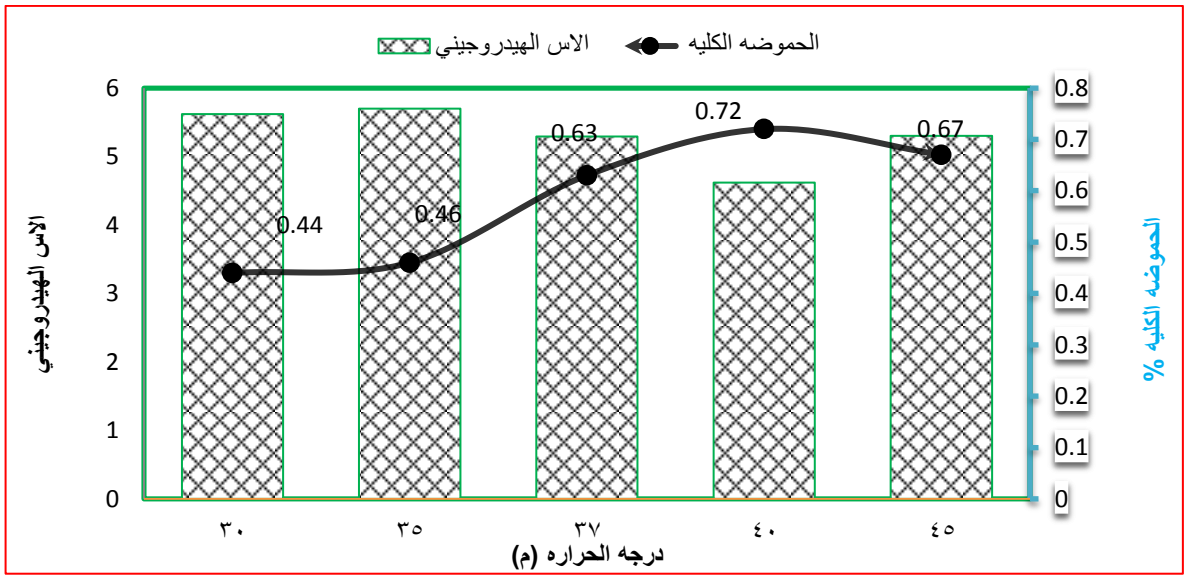


شـكل[1] تـأثير درجـة الحـرارة علـى لوغـاريتم اعـداد البكتريـا فـي اللـبن الرائـب المنـتج من حليب فول الصويا

6.01 (وحــدة تكــوين مســتعمرة\ غــم) علــى التوالي.وانخفضـــت الاعـــداد اللوغاريتميـــة بصــورة كبيــرة عنــد درجــة حــرارة 45 م أذ بلغــت 9.47 و 7.36 و5.67 و5.53 (وحـــدة تكـوين مسـتعمرة\ غـم) علـى التـوالي وكانـت قيمــة الاس الهيــدروجيني 5.3 والنســبة المئويــة للحموضة الكلية 0.67% الشكل[2].

تكــون درجــة الحــرارة المثلــى لنمــو البكتريــا النافعــة بــين 37-40 م بينمــا الدرجــة المثلــى لنمــو بكتريــا *St .thermophilus* هــي 42-45°م لــذا فــان درجــة حــرارة 40 م تكــون ملائمــة لنمــو بكتريــا البــادئ المســتعمل فــي إنتــاج اللــبن الرائــب مــن حليــب فــول الصــويا وان زيــادة درجــة حــرارة الحضــن او انخفاضــها يــؤثر فــي نوعيــة البكتريــا النامية وبالتــالي يــؤثر سـلبا فــي نسـبة الحموضة الكلية وصفات المنتج النهائية

وهــذا مــا اكــدهGhorbania واخــرون **(6)**ان افضــل درجــة لإنتــاج اللــبن الرائــب مــن حليــب فــول الصــويا هــي 40 م عنــد اســتعمال البكتريــا النافعــة مــع بــادئ اللــبن الرائــب ، ذكــرBožanić واخــرون**(1)** ان افضــل درجــة حــرارة لإنتــاج اللــبن الرائــب مــن حليــب فــول الصــويا باســتعمال نفــس البــادئ المســتعمل فــي الدراســة كانــت عنــد 42° م وكـــان الاس الهيـــدروجيني5.4 بينمـــا كانـــت لوغـــاريتم أعـــداد بكتريـــا *St .thermophilus* و*Lb .acidophilus* و *Bifidobacterium* sp. هـــي 8.21 و 6.15 و 6.85 (وحدة تكوين مستعمرة\ غم)



شكل[2] تـأثير درجـه حـرارة الحضـن علـى النسـبة المئويـة للحموضـة الكليـة وقـيم الاس الهيدروجيني في اللبن الرائب الناتج من حليب فول الصويا

تأثير مدة الحضن

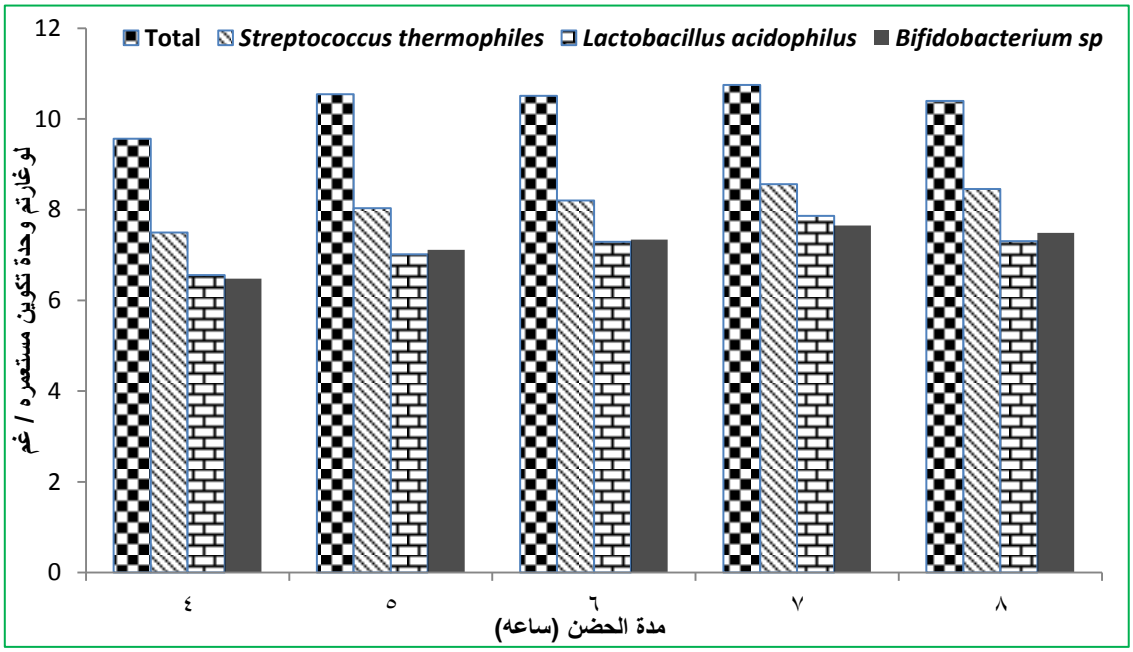
يبين الشكل**[3]** تأثير مدة الحضن على لوغاريتم اعداد البكتريا خلال مدة التخمر لحليب فول الصويا وكانت افضل مدة حضن هي 7 ساعات اذ بلغ لوغاريتم العدد الكلي لبكتريا حامض اللاكتيك 10.74 (وحدة تكوين مستعمرة\ غم) بينما كان لوغاريتم اعداد بكتريا *St. thermophilus* و *Lb. Acidophilus* و *Bifidobacterium* sp.7.65 و7.86 و8.56 (وحدة تكوين مستعمرة\ غم) على التوالي وبلغت قيمة الاس الهيدروجيني 4.42 والنسبة المئوية للحموضة الكلية 0.79 الشكل **[4]** ، وانخفض لوغاريتم العدد الكلي للبكتريا بزيادة مدة الحضن الى 8 ساعات اذ بلغ 10.39 (وحدة تكوين مستعمرة\ غم) بينما بلغت اعداد البكتريا الاخرى 8.46 و 7.3 و7.49 (وحدة تكوين مستعمرة\ غم) على التوالي وكان تقيمة الاس الهيدروجيني 4.62 والنسبة المئوية للحموضة الكلية 0.75.ان تنوع السكريات الموجودة في حليب فول الصويا اتاحة لبكتريا البادئ انتاج حامض اللاكتيك وبزيادة مدة الحضن زادت النسبة المئوية للحموضة الكلية فضلا عن انتاج مواد ايضية اخرى مما اثر سلباً على نمو بكتريا البادئ. وجدBožanićواخرون **(2)**ان اضافة 5% من الكلوكوز الى حليب فول الصويا قلل من مدة الحضن بمقدار 30 دقيقة وكانت افضل مدة حضن 7.5 ساعة وباستعمال بادئ متكون من *Bifidobacterium* sp.و *Lb. casei* و *St. thermophilus* وعند درجة حرارة 41 م.ذكرBožanićواخرون**(1)**عدم وجود تأثير معنوي لدرجة حرارة الحضن في المدة الزمنية اللازمة لإنتاج اللبن الرائب من حليب فول الصويا واشار الى امكانية استعمل درجة حرارة 37م ولمدة 8 ساعات او 42° م لمدة 7 ساعات.بينStijepicواخرون**(14)**ان انتاج لبن رائب من حليب فول الصويا باستعمال بادئ خليط من *Bifidobacterium* sp. و *Lb. acidophilus* وبادئ اللبن الرائب تتطلب مدة زمنية مقدارها 55دقيقة للوصل الى اس هيدروجيني مقداره 4.6.

يوضح الشكل**[5]** تأثير حجم اللقاح في لوغاريتم اعداد البكتريا النافعة وكان حجم اللقاح الامثل 5% اذ بلغ لوغاريتم اعداد المستعمرات لبكتريا حامض اللاكتيك 10.91 (وحدة تكوين مستعمرة\ غم) بينما كان لوغاريتم اعداد *St. thermophiles*266و*Lb. acidophilus* و*Bifidobacterium* sp. 9.36 و7.74 و 7.67(وحدة تكوين مستعمرة\ غم) على التوالي،وكانت قيمة الاس الهيدروجيني 4.42 ونسبة الحموضة الكلية0.8 % **[6]**.

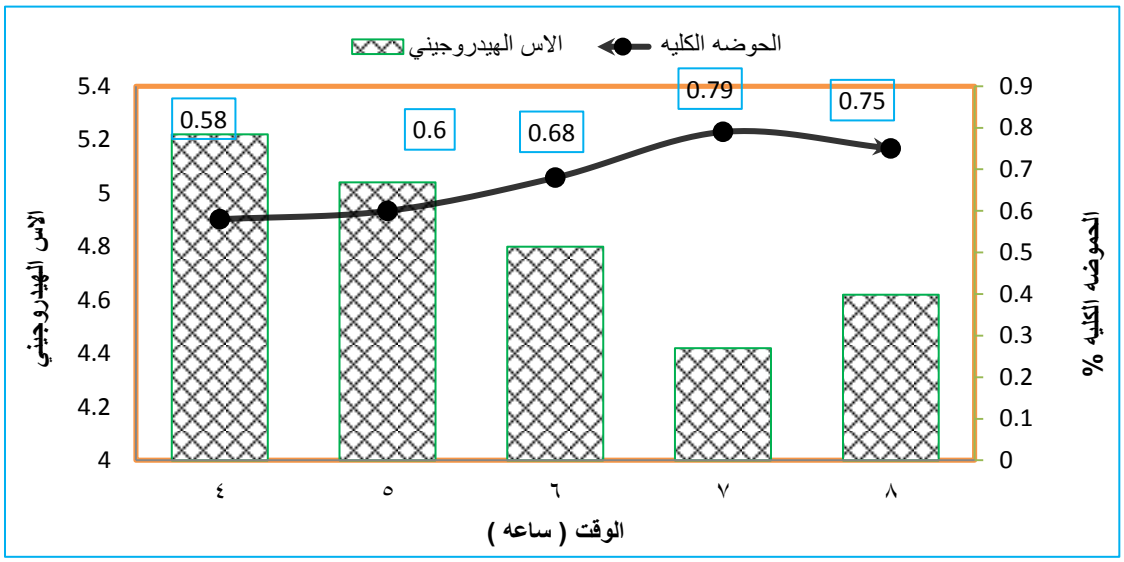
بلغ لوغاريتم العدد الكلي لبكتريا حامض اللاكتيك10.51، 10.39، 10.77، 10.2 (وحدة تكوين مستعمرة\ غم) عند استعمال حجوم لقاح (0.5 ، 1 ، 2 ، 10)% على التوالي، وانخفض الاس الهيدروجيني وازدادت النسبة المئوية للحموضة الكلية بزيادة كمية البادئ المضاف ولكن عند اضافة 10% من البادئ ارتفعت قيمة الاس الهيدروجيني وانخفضت النسبة المئوية

لحموضـــة اذ بلغـــت 4.55 و0.75 % علـــى التـــوالي**[6]**. ان حجـــم اللقـــاح المـــنخفض مـــن البـــادئ المســـتعمل قـــد يحتـــوي علـــى اعـــداد قليلـــة مـــن البكتريـــا لـــذا يتطلـــب وقتـــاً أطـــول لنمـــو الخلايـــا وإنتـــاج المنتـــوج المطلـــوب ويكـــون افـــرازه اللأنزيمـــات المطلوبـــة وانتاجهـــا للحـــامض بكميـــات قليلـــة ،أمـــا الكميـــات الكبيـــرة مـــن حجـــم اللقـــاح يســـبب فـــي اســـتهلاك الســـكريات وتنـــاقص المـــواد المغذيـــة خصوصـــا المصـــادر النيتروجينيـــة الموجـــودة فـــي حليـــب فـــول الصـــويا وبالتـــالي يـــنخفض الاس الهيـــدروجيني بســـرعة كبيـــرة بســـبب انتـــاج الحـــامض بكميـــات كبيـــرة ممـــا يـــؤدي الـــى منـــع نمـــو بعـــض انـــواع بكتريـــا البـــادئ وخفض اعدادها في المنتوج النهائي.

اســـتعمل Pyo and Song**(12)** حجـــم لقـــاح بمقـــدار 2% لإنتـــاج لـــبن متخمـــر مـــن حليـــب فـــول الصـــويا وتكـــون البـــادئ مـــن *Lb. delbrueckii* subsp. *Lactis* و *Lb. plantarum* بنســـبة (1:1) وكانـــت درجـــة حـــرارة الحضـــن 40 م. ذكـــر Jianming واخـــرون**(10)**.ان حجـــم لقـــاح 4% كـــان الافضـــل عنـــد اســـتعمل تراكيـــز مـــن 1-5% مـــن بـــادئ اللـــبن الرائـــب عنـــد تخميـــر حليـــب فـــول الصـــول عنـــد درجـــة حـــرارة الحضـــن 42 ولمـــدة 5 ســـاعات. بـــين Ukwo**(18)** امكانيـــة انتـــاج لـــبن رائـــب مـــن حليـــب فـــول الصـــويا باســـتعمال 3 % مـــن بـــادئ الـــبن الرائـــب ودرجـــة حـــرارة حضـــن 41 م.

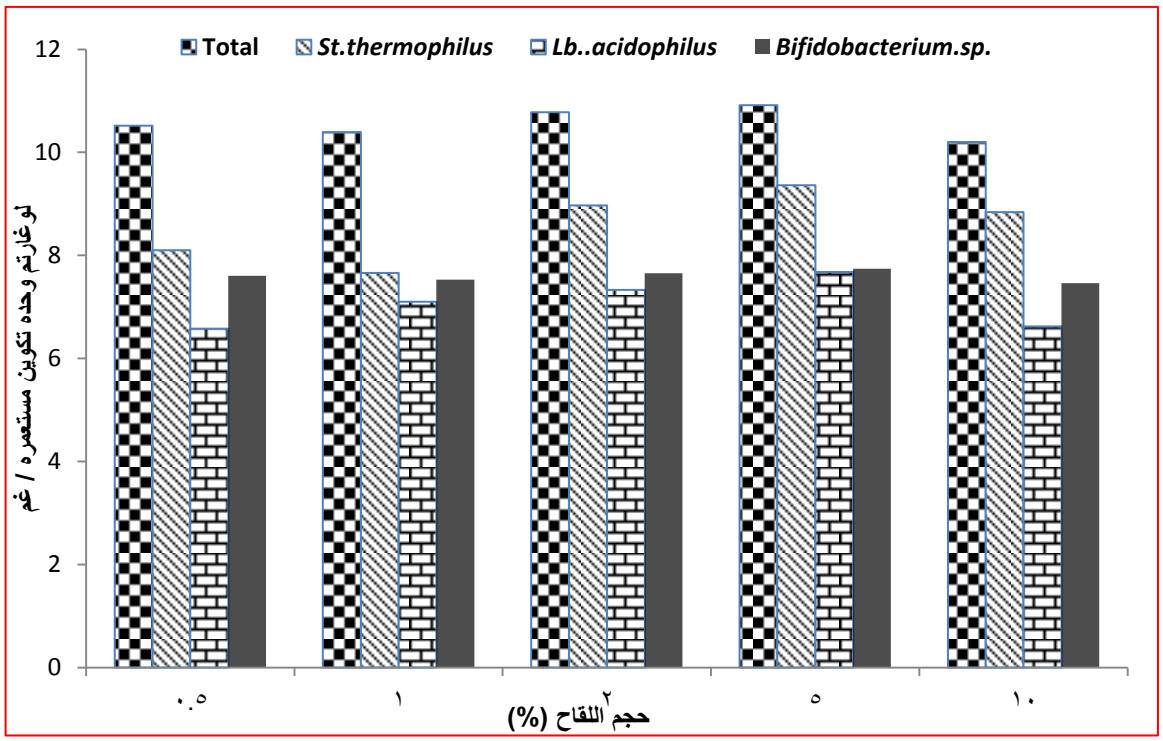


شـكل[3]تـأثير مـدة الحضـن علـى لوغـاريتم اعـداد البكتريـا فـي اللـبن الرائـب المنـتج مـن حليب فول الصويا

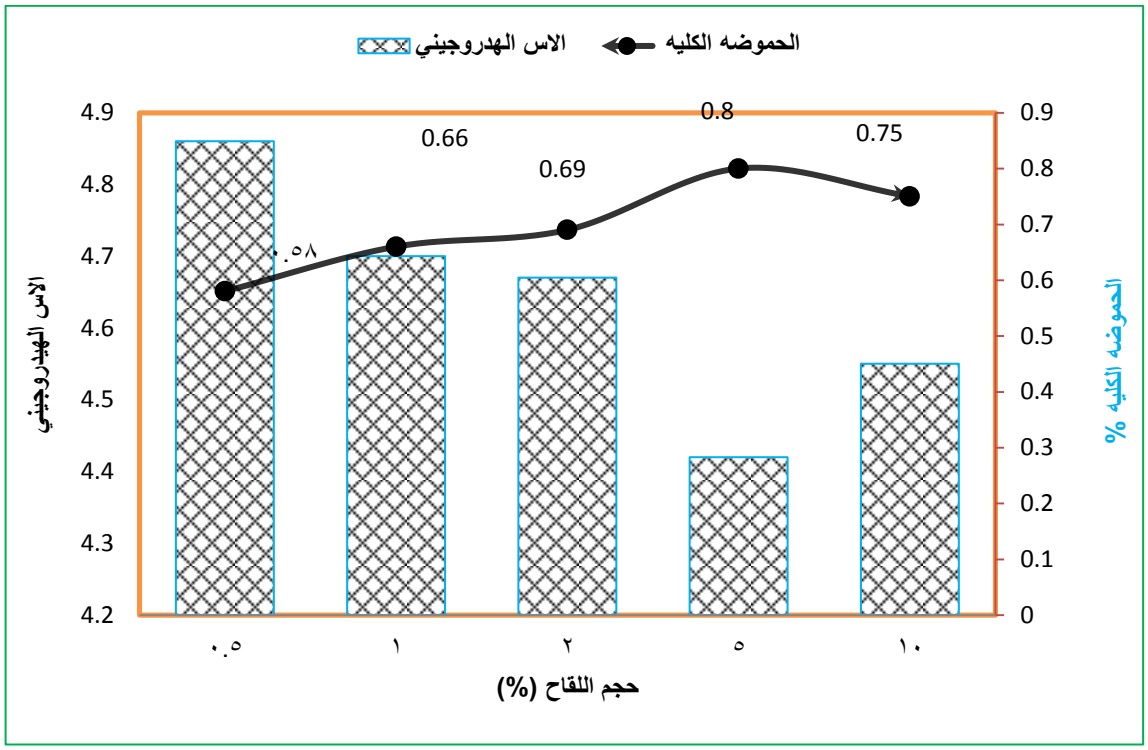


شــكل [4] تــأثير مــدة الحضــن علــى النســبة المئويــة للحموضــة الكليــة وقــيم الاس الهيدروجيني في اللبن الرائب الناتج من حليب فول الصويا

حجم اللقاح



شــكل [5] تــأثير حجــم اللقــاحعلى لوغــاريتم اعــداد البكتريــا فــي اللــبن الرائــب المنــتج مــن حليب فول الصويا



شــكل [6] تــأثير حجــم اللقــاح علــى النســبة المئويــة للحموضــة الكليــة وقــيم الاس الهيدروجيني في اللبن الرائب الناتج من حليب فول الصويا

المصادر

1- Božanić, R. , S. Lovković and JeličićI.2011. Optimizing fermentation of soymilk with probiotic bacteria. Czech Journal of Food Science. 29(1):51-56.

2- Božanić, R., G. Pletikapić, and LovkovićS.2008. Influence of temperature and glucose addition on growth and survival of bacteria from BCT culture in soymilk. Mljekarstvo, 58 (2) :171-179.

3- Dave, R. I. and N. P.Shah.1996. Evaluation of media for selective enumeration of *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus delbrueckii* ssp. *bulgaricus*, *Lactobacillus acidophilus*, and *bifidobacteria*. Journal of Dairy Science, 79:1529–1536.

4- Dhananjay, S., S. Kulkarni, K. G.Kapanoor, V. K. Nagouda

andKazemi,A.2014. Mixtures of soy- and cow's milk as potential probiotic food carriers .Journal of Bioiogy and Toddy World. 4 (1) :29-33.

9- Ikya, J.K., D.I. Gernah, H. E. Ojobo, and Oni, O.K.2013.Effect of cooking temperature on Some quality characteristics of soy milk. Advance Journal of Food Science and Technology, 5(5): 543-546.

10- Jianming, W., L.Qiuqian, W. Yiyun and Xi C.2013. Research on soybean curd coagulated by lactic acid bacteria. Springer Plus, 2:250-260

11- Martinez, A.P.C., P.C.C. Martinesz, M.C. Souza, andCanniatti-Brazaca,S.G.2011. Chemical change in soybean grains with germination. Ciência e Tecnologia de Alimentos, 31: 23–30.

12- Pyo, Y. H. and S. Song, .2009.Physicochemical and sensory characteristics of a and VeerappaH. M.2002. Reduction of flatus-inducing factors in soymilk by immobilized α-Galactosidase. Biotechnology and Applied Biochemistry, 45(2):51-57.

5- Farnworth , E.R., I.Mainville, M. P. Desjardins, N.Gardner, I. Fliss and Champagne C.2007. Growth of probiotic bacteria and bifidobacteria in a soy yogurt formulation. International Journal of Food Microbiology, 116:174–181.

6- Ghorbania, A., R. Pourahmada, M. Fallahpourb and AssadiM.M.2012. Production of probiotic soy yogurt. Annals of Biological Research, 3 (6):2750-2754.

7- Harrigan , W. F. and M. E. McCance.1976. Laboratory methods in food and dairy microbiology. Academic. Press. New York , San Francisco USA.15-112.

8- Hassanzadeh-Rostami , Z ., S. M. Mazloomi , S. Rahmdel

medicinal soy yogurt containing health-benefit ingredients. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 57 (1): 170-175.

13- Riaz, M. N.2006. Soy Applications in Foods. CRC Press, Boca Raton, USA, Journal. of the American Society for Mass Spectrometry. 17(5):27-51

14- Stijepic, M., J. Glusac, D. Đurdevic-Milosevic, and Pesic-Mikulec,D.2013. Physicochemical characteristics of soy probiotic yoghurt with inulin addition during the refrigerated storage. Romanian Biotechnological Letters, 18 : 8077-8085.

15- Tabasco, R. T. Paarup, C. Janer, C. Peláez, and Requena, T.2007. Selective enumeration and identification of mixed cultures of *Streptococcus thermophilus, Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus, Lb. acidophilus, Lb. paracasei* subsp. *paracasei* and *Bifidobacterium lactis* in fermented milk. International Dairy Journal, 17:1107–1114.

16- Tamime, A.E. and R. K. Robinson.2007. Yoghurt Science and technology. (2nd ed.) CRC press, Boston, New York. 619.

17- Udeozor, L. O.2012. Tigernut-soy milk drink: preparation, proximate composition and sensory qualities international Journal of Food And Nutrition Science, l1 (4):18-26.

18- Ukwo, S. P. .2015. Physicochemical profile and sensory attributes of plain yoghurt from cow and soy milk blends. Nigerian Journal of Agriculture, Food and Environment, 11(2):20-23.

19- Vinderola, C. G. and J. A. Reinheimer.1999.Culture media for the enumeration of *Bifidobacterium bifidum* and *Lactobacillus acidophilus* in the presence

of yoghurt bacteria. International Dairy Journal, 9: 497-505.

20- Wang, Y. C., H. S. Yang and Chou,C. C.2003. Sugar and acid contents in soymilk fermented with lactic acid bacteria alone or simultaneously with bifidobacteria. Food Microbiology، 20: 333–338.

Study the optimal conditions for production Bio-yogurt from soy milk

Ali Ahmed Sahi Alaa Kareem Niamah [1] Alaa S. N. Al-Sharifi*

Department of food science - Faculty of Agriculture- University of Basra

Republic of Iraq

[1]ala Kareem2002@hot mail.com

Abstract

The optimal condition of production yogurt from soy milk was the starter supplied from Chr.Hensan Company which consist of *Streptococcus thermophilus, Lactobacillus acidophilus*, *Bifidobacterium sp*. were used in soybean milk fermentation and the best incubation temperature was 40 °C for 7 hours , and inoculation volume 5%. The log of the total count of lactic acid bacteria was reached 10.74 cfu / gm and the log of *Streptococcus thermophile* (8.56) and the log of *L .acidophilus* 7.86 cfu / gm, the log of *Bifidobacterium* was 7.65 cfu / gm. The pH was 4.42 and the rate of total acid was 0.8%..

Keywords: soy milk. Bio-yogurt, Probiotic.

*Part of MSc. thesis of third author