جامعة الفيوم
كلية الزراعة
قسم الألبان

البحث رقم (٣) | منشور منفردوغير مستخلص منرسالة | International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences (2015) 4(8): 723-736 | Impact Factor:(0.378)

عنوان البحث والمجلة:

البيرمييت المتخمر ببكتيريا حمض اللاكتيك، ومطحون المشروم لتحسين القيمة الغذائية وجودة الخبز التوست

Lactic acid fermented permeates and mushroom powder (*Pleurotusostreatus* Hk 35) for improvement of the nutritional value and quality of pan bread

Manal Khider[1], Khaled Elbanna[2,3*], Osama Seoudi[2] and Alaaeldien El-Fakharany[4]

[1]Department of Dairy Science, Faculty of Agriculture, Fayoum University, Fayoum 63514, Egypt
[2]Deptartment of Agricultural Microbiology, Faculty of Agriculture, Fayoum University, Egypt
[3]Department of Biology, Faculty of Applied Science, Umm Al-Qura University, KSA
[4]Department of Food Science and Technology, Faculty of Agriculture, Fayoum University, Egypt

الملخص العربى:

- نظرا لسوء التغذية الذي يؤثر على الصحة العامة كنتيجة لنقص العناصر المغذية سواء العناصر الكبرى كالنيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم والماغنسيوم أو الصغرى مثل الزنك والحديد مما يؤثر على سلوك الاطفال ويقلل من قدرات التفكير والذكاء فينعكس ذلك على ضعف التحصيل الدراسى بصفة خاصة فى المراحل السنية الأولية لأطفال المدارس؛ لذا فإن تدعيم المخبوزات بالبرمييت يزيد من محتواها للأملاح المعدنية مثل الكالسيوم والبوتاسيوم والفوسفور والماغنسيوم بالإضافة للفيتامينات الذائبة في الماء فتزيد قيمتها الغذائية والحيوية.
- للبرمييت فوائد أخرى في المخبوزات مثل تحسين اللون على سطح تلك المخبوزات من خلال التلون البني المحبب والمرغوب فيه في تلك المنتجات وكذلك إعطاء نكهة مكرملة مميزة وقوام طري لتلك المخبوزات، وكل هذا يرجع لوجود اللاكتوز بالبرمييت حيث يحسن اللون ويحجز الرطوبة في الخبز فيحسن القوام والمظهر، كما أن تدعيم الخبز بالمشروم المجفف أضاف له قيمة غذائية وصحية عالية.
- ولتعظيم الإستفادة من البرمييت كأحد مخلفات مصانع الألبان تم تخميره أولا ببكتيريا حمض اللاكتيك قبل تدعيم المخبوزات به وهذا أيضا يحسن من نكهتها.و ينتج البرمييت من استخدام تقنية الترشيح الفائق Ultrafiltration في مصانع الجبن. وهو راشح أو لونه مخضر وهو ناتج ثانوي

ينتج من ترشيح اللبن أو الشرش الحلو باستخدام عملية الترشيح الفائق وهو ينتج بكميات كبيرة خاصة وأن الشرش الناتج من صناعة الجبن حوالي ١٤٥ مليون طن على مستوى العالم.

- ويحتوي البرمييت الناتج من عملية الترشيح على لاكتوز بنسبة عالية حيث أن ٨٠% من اللاكتوز الموجود في اللبن ينتقل للبرمييت كذلك يحتوي البرمييت على مجموعة كبيرة من العناصر الذائبة فى الماء كالأملاح المعدنية بالإضافة للفيتامينات الذائبة في الماء وبعض المواد النيتروجينية لذا ممكن أن يعتبر البرمييت حل للنواحي التغذوية. في حين أنه في الدول النامية يتم التخلص من البرمييت والشرش في الأنهار والمجاري المائية المختلفة فيسبب التلوث وهذا يمثل مشكلة بيئية كبيرة نظرا لإرتفاع الإحتياح الحيوي للأوكسجين (BOD)؛ والتأثير على حياة الأسماك كذلك انتاج مواد ذات روائح كريهة. وللتغلب على هذه المشكلة يمكن استخدام البرمييت في الصناعات الغذائية المختلفة مثل المخبوزات لتدعيمها وزيادة قيمتها الغذائية.
- وفى هذه الدراسة تم عمل تجربة أولية إستكشافية لتحديد التركيز الأمثل من المشروم ، حيث تم تدعيم عجينة الخبز بمستويات مختلفة من المشروم المجفف (0.0, 5, 10%) ، وتم تقييم المنتج من الناحية الحسية ، وتبين أن نسبة ١٠% ادت الى خصائص خبز غير جيد ، لذا تم مراعاة ألا تزيد نسبة المشروم فى عجينة الخبز فى التجارب التالية عن ٥% .

التجربة الثانية (الأساسية) وتضمنت مجموعة من المعاملات تم فيها تدعيم عجينة الخبز بالمشروم (٥%) بالإضافة إلى مستويات من من البيرمييت المتخمر (25, 50, 100%) مقارنة بالمعاملة الكنترول. وكانت المعاملات كما يلى:

١ـ معاملة الكنترول (بدون إى إضافات)
٢ـ معاملة خبز تم فيها تحضير عجينة الخبز باستخدام ١٠٠% برمييت متخمر ببكتيريا حمض اللاكتيك (بدون مشروم)
٣ـ معاملة خبز تم فيها تحضير عجينة الخبز باستخدام٥% برمييت متخمر ببكتيريا حمض اللاكتيك (بدون مشروم)
٤ـ معاملة خبز تم فيها تحضير عجينة الخبز باستخدام ٢٥% برمييت متخمر ببكتيريا حمض اللاكتيك (بدون مشروم)
٥ـ معاملة خبز وفيها تم تحضير عجينة خبز مدعمة بـــ ٥ % مشروم (بدون برمييت)
٦ـ معاملة خبز تم فيها تحضير عجينة الخبز باستخدام ١٠٠% بيرمييت متخمر ببكتيريا حمض اللاكتيك + ٥ % مشروم مجفف
٧ـ معاملة خبز تم فيها تحضير عجينة الخبز باستخدام ٥٠ % بيرمييت متخمر ببكتيريا حمض اللاكتيك + ٥ % مشروم مجفف
٨ـ معاملة خبز تم فيها تحضير عجينة الخبز باستخدام ٢٥ % بيرمييت متخمر ببكتيريا حمض اللاكتيك + ٥ %مشروم مجفف.

ولإجراء هذه التجارب:

تم تحضير البيرمييت المتخمر معمليا عن طريق تخفيف البرمييت وضبط الأس الهيدروجيني له ثم تعقيمهوتبريده وتلقيحة بعزلات بكتيريا حمض اللاكتيك والتخمير لمدة ٤٨ ساعة قبل استخدامه في صناعة الخبز.

- كذلك تم تحضير مطحون المشروم وذلك عن طريق غسل المشروم بماء بارد ثم التجفيف على ٦٠ م لمدة ٣ أيامثم الطحن والتجهيزها للتجارب.

وبعد تصنيع الخبز وتسويته تم إجراء مجموعة من القياسات الريولوجية والحسية والكمييائية والميكروبيولوجية التى تحدد خصائص جودة المنتج.

وأسفرت نتائج هذه الدراسة إلى مايلى:

١- أن تدعيم عجينة الخبز بالبيرمييت المتخمر ومطحون المشروم أدى إلى تحسن معنوى فى القيمة الغذائية Nutritional Values وجودة الخبز الناتج.

٢- مقارنة بالكنترول فإن المعاملة (T6) والتى تم فيها فيها تحضير عجينة الخبز فى ١٠٠% بيرمييت متخمر ببكتيريا حمض اللاكتيك + ٥ % مشروم ، وصلت نسبة البروتين فيها الى 16.50 % مقابل 12.16% بنسبة زيادة حوالى 32% بالإضافة الى زيادة معنوية فى جميع العناصر كما يلى: - الكالسيوم نسبة زيادة قدرها 301%

، الفوسفور 102 % ، البوتاسيوم 176 % ، المغنسيوم 43 % ، الزنك 194 % ،المنجنيز 90 % و الحديد 286%.

٣- أن المعاملة التى تم فيها تحضير عجينة الخبز فى ١٠٠ % بيرمييت متخمر فقط أعلى قيمة للتقيم الحسى (82.76 %) ، تلاها المعاملة المدعمة بـ ٥٠ % بيرمييت متخمر حيث سجلت 80.49 % .

٤- ولقد أظهرت الدراسات الميكروبيولوجية أن تدعيم الخبز بالبيرمييت المتخمر أدى الى إنخفاض فى أعداد الميكروبات أثناء فترة التخزين

٥- أوضحت هذه الدراسة أيضا انه يجب ألا تزيد نسبة مطحون المشروم فى الخبز عن نسبة 5 % حتى الخصائص الحسية والريولوجية ، حيث وجد انه كلما زادت نسبة المشروم أدى ذلك إلى لون داكن كنتيجة لتفاعل البروتين العالى فى المشروم مع السكريات فيما يسمى تفاعل Millard.

خلاصة البحث:

أن تعظيم الإستفادة من البيرمييت كأحد مخلفات مصانع الألبان بتخميره وتدعيم الخبز به وبالمشروم المجفف ادى إلى تحسن معنوى فى البروتين و جميع الخصائص الريولوجية والحسية والقيمة الغذائية الصحية، بالإضافة الى إنخفاض فى أعداد الميكروبات أثناء فترة التخزين مما ساعد فى إطالة فترة حفظ الخبز الناتج . وتوصى هذه الدراسة بإمكانية التطبيق فى إنتاج جميع المخبوزات.

التوصيات:

١- يوصى بالإستفادة من النواتج الثانوية لمصانع الألبان واستخدامها في عديد من الصناعات الغذائية مثل الإستفادة من البرمييت في صناعة المخبوزات والمشروبات المختلفة بدلا من التخلص منه بصورة تؤدي الى تلوث البيئة.

٢- استخدام البرمييت المخفف المتخمر ببكتيريا حمض اللاكتيك لتحسين الخواص الحسية ولتشجيع نمو خميرة الخباز، بدلا من استخدام المائي في العجن.

٣- زيادة القيمة الغذائية للمخبوزات وبصفة خاصة الخبز الذي يتناوله أطفال المدارس كل يوم وهو فقير في المغذيات من خلال تدعيمه بالبرمييت، فالبرمييت غني في العناصر المعدنية والفيتامينات الذائبة في الماء.

٤- تعاون مصانع الألبان التي تحتوي على وحدات الترشيح الفائق مع المخابز للإستفادة من القيمة التغذوية للبرمييت في صناعة المخبوزات المختلفة.

٥- الإستفادة من البرمييت في الصناعات المختلفة مثل صناعة اللاكتوز والأحماض العضوية والخمائر.