المجلـة الليبيـة للغـذاء والتغذيـة
LIBYN JOURNAL OF FOOD & NUTRITION
LJFN
المجلة الليبية للغذاء والتغذية
Libyan Journal of Food & Nutrition
الجمعية الليبية للغـذاء والتغذية
Libyan Society for Food and Nutrition

A study of antimicrobial activity of dried and extrudate from bitter gourd fruit against foodborne pathogens

[1]*Hanaa Abdelkarim, [2, 3] Yaya Rukayadi, [2] Abdulkarim Sabo Mohammed, [2] Rashidah Sukor and [1] Rabiha Sulaiman

[1]*Department of Food Technology, Faculty of Food Science and Technology, Universiti Putra Malaysia, 43400 UPM Serdang, Selangor Darul Ehsan, Malaysia*
[2]*Department of Food Science, Faculty of Food Science and Technology, Universiti Putra Malaysia, 43400 UPM Serdang, Selangor Darul Ehsan, Malaysia*
[3]*Laboratory of Natural Products, Institute of Bioscience, Universiti Putra Malaysia, 43400 UPM Serdang, Selangor Darul Ehsan, Malaysia*

Abstract

Momordica charantia L., bitter gourd (BG) is a common fruit found in tropical regions. Due to its benefits to human health its cultivation has started in non-tropical countries as well. This study aims to evaluate and screen the antimicrobial properties of hot air dried, spray dried, and extrudate of bitter gourd fruit on selected Gram-negative, Gram-positive bacteria and one strain of yeast through disk diffusion, minimum inhibitory concentration (MIC) and minimum bactericidal concentration (MBC) assays. Time-kill curve was determined for tested microorganisms. *Candida albicans* was resistance to all bitter gourd dried fruit extracts in disk diffusion assay. However, *K. pneumoniae* and *S. epidermidis* were susceptible to all tested extracts. *B. cereus, E. coli, S. mutans, S. aureus and P. aeruginosa* recorded different potential level of growth inhibition towards extracts. The study results effectively concluded that bitter gourd ethanol extract of extrudate at 80°C and hot air dried have significant antibacterial effect recorded by having lowest MIC values. The time-kill needed to destroy the bacteria was within 4 h, except for *P. aeruginosa*. In conclusions, the crude extracts of bitter gourd fruit possessed bactericidal and bacteriostatic activities against foodborne bacteria.

Keywords: bitter gourd, hot air dried, spray dried, extrudates, antimicrobial activity

*Corresponding Author: amal77hana@yahoo.com

المجلـة الليبيـة للغـذاء والتغذيـة
LIBYN JOURNAL OF FOOD & NUTRITION
LJFN
المجلة الليبية للغذاء والتغذية
Libyan Journal of Food & Nutrition
الجمعية الليبية للغـذاء والتغذية
Libyan Society for Food and Nutrition

دراسة مضادات الميكروبات للثمار المجففة والمعالجة بالبثق الحراري لنبات الخيار المُر ضد أنواع من الميكروبات المسببة لفساد الأغذية

هناء عبدالكريم*[1] ، يحيي روكيادي[2،3] ، عبد الكريم سابو محمد [2] ، رشيدة صقر[2] و ربيحة سليمان[1]

[1] قسم تقنية وتصنيع الأغذية، جامعة بوترا ماليزيا ، سلانجور ، ماليزيا
[2] قسم علوم الأغذية، جامعة بوترا ماليزيا ، سلانجور ، ماليزيا
[3] معمل المنتجات الطبيعية ، مركز أبحاث العلوم الحيوية ،جامعة بوترا ماليزيا ، سلانجور ، ماليزيا

المستخلص

الخيار المُر .*Momordica charantia* L هو أحد أنواع الثمار الشائع تواجدها في المناطق الاستوائية ولأجل منافعه العديدة لصحة الانسان بدأت زراعته في المناطق الغير استوائية. وهذه الثمار من عائلة القرعيات وتعرف أيضا باسم القثاء المُر أو الكارلا (Karela) في المنطقة العربية. هذه الدراسة تهدف لتقصي وتقييم وجود مضادات للميكروبات في الخيار المر المجفف بطريقة فرن الهواء الساخن والرذاذ وعملية البثق الحراري (Extrusion) ضد أنواع من البكتيريا سالبة وموجبة غرام ونوع من الخمائر المبيضة البيضاء. تم اجراء اختبارات عديدة وهي حساسية المضادات الحيوية والتركيز الفعال للمستخلص (MIC – MBC) وكذلك تقدير الزمن المستغرق (kill time) للمستخلص للتأثير كمضاد للنمو الميكروبي. أظهرت النتائج أن الخميرة المبيضة البيضاء Candida *albicans* غير حساسة لأي مستخلص من مساحيق الخيار المُر، بينما أظهرت أنواع البكتيريا التي شملتها هذه الدراسة حساسية متفاوتة. حيث أظهرت نوعا البكتيريا *K. pneumoniae*, *S. epidermidis*) عدم القدرة علي النمو في وجود كل المستخلصات المجففة بالهواء الساخن والرذاذ وكذلك المعالجة بتكنولوجيا البثق بينما أظهرت أنواع البكتيريا *B. cereus, E. coli, S. mutans, S. aureus and P. aeruginosa*) اختلافا في درجات عدم النمو تأثرا بالمستخلصات ولقد كان جليا في هذه الدراسة أن المستخلص الناتج من عملية التجفيف بالهواء الساخن وعملية البثق الغذائي الحراري علي درجة حرارة 80 درجة مئوية كان لهما القدرة علي كبح النمو الميكروبي لأغلب أنواع البكتيريا خلال أربع ساعات فيما عدا بكتيريا *P. aeruginosa* . وفي النهاية نستخلص من هذه الدراسة أن مستخلص مسحوق الخيار المر المجهز عبر عمليات التجفيف فرن الهواء الساخن والرذاذ والطهي بالبثق الحراري يحتوي على خواص حيوية مضادة للبكتيريا المفسدة للأغذية والمتسببة بالتسمم الغذائي والأمراض.

الكلمات المفتاحية: الخيار المر، طريقة فرن الهواء الساخن، الرذاذ، عملية البثق الحراري، التأثير المضاد للنمو الميكروبي

*للمراسلة: mukh7157@hotmail.com