



SOBREVIVENCIA DE *Escherichia coli* EN JUGO DE NARANJA ADICIONADO CON ACEITE ESENCIAL DE ZACATE LIMON Y CONSERVADORES ARTIFICIALES

Miguel Abud Archila, Lucia Maria Cristina Ventura Canseco, Luís Gerardo Martínez Jiménez, Madeleyne Guadalupe Ramírez Molina.

Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez, División de Estudios de Posgrado e Investigación, Carr. Panamericana km. 1080, CP. 29050. e-mail: miaba69@hotmail.com

Palabras clave: Conservadores naturales, sobrevivencia, sinergia.

Introducción. Las enfermedades diarreicas son responsables de millones de muertes anuales, por lo que todavía existe la necesidad de nuevos métodos para reducir o eliminar los microorganismos patógenos [1]. Además, la demanda del consumidor esta dirigida al consumo de alimentos mínimamente procesados sin conservadores o con conservadores naturales. Bajo esta óptica, los aceites esenciales (a.e.) han mostrado tener propiedades antimicrobianas entre otras [1]. El a. e. de zacate limón presenta una actividad antimicrobiana *in vitro* demostrada contra diferentes microorganismos [2]. Sin embargo, poco se conoce sobre su efecto conservador en alimentos, así como del posible efecto sinérgico con conservadores.

El objetivo del trabajo fue evaluar la actividad antimicrobiana del aceite esencial de Zacate limón (*Cymbopogon citratus*) contra *Escherichia coli* y su efecto sinérgico, al combinarse con benzoato de sodio y sorbato de potasio, en jugo de naranja a 30°C.

Metodología. El a. e. de zacate limón fue extraído por arrastre de vapor. Matraces conteniendo 100 mL de jugo de naranja comercial sin conservadores y a. e. de zacate limón en tres diferentes volúmenes (10, 30 y 50 μ L), fueron inoculados con *E. coli* (aproximadamente 10^6 ufc/mL de jugo). Los matraces se incubaron a 30°C y la sobrevivencia fue evaluada durante 3 días. Cada 24 horas se determinó las ufc/mL en el jugo mediante la cuenta en placa (por triplicado) utilizando agar soya tripticaseína (DIBICO). El efecto sinérgico fue evaluado adicionando el benzoato de sodio (B-Na) y el sorbato de potasio (S-K) al 0.1% por separado a cada matraz conteniendo los diferentes volúmenes de aceite esencial. El diseño experimental utilizado fue completamente aleatorizado con tres repeticiones.

Resultados y discusión. En la fig. 1 se observa que pequeños volúmenes de aceite inhiben el crecimiento microbiano. Además, podemos ver que 50 μ L y 30 μ L del a.e. disminuyeron la cuenta microbiana a 0 ufc/mL en 24 h, mientras que el B-Na, 10 μ L de a.e. y el S-K disminuyeron a 0 ufc/mL en 48 y 72 h respectivamente. El efecto sinérgico entre el aceite y los conservadores se denota en la fig. 2. Esta fig. 2 muestra que pequeñas cantidades de a.e. (10 μ L) en combinación con el B-Na reducen a 0 las ufc/mL en un tiempo de 24 h.

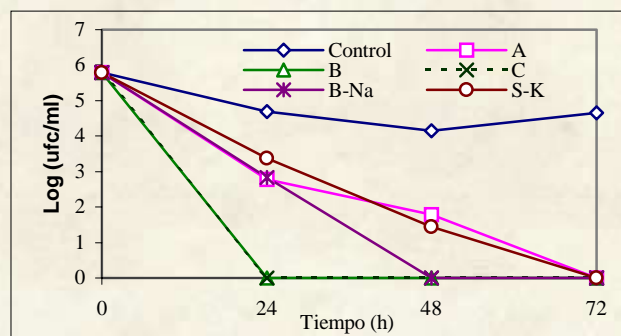


Fig. 1. Sobrevivencia de *E. coli* en jugo de naranja a 30°C (A=10 μ L de aceite, B=30 μ L de aceite, C= 50 μ L de aceite B-Na=benzoato de sodio y S-K= sorbato de potasio).

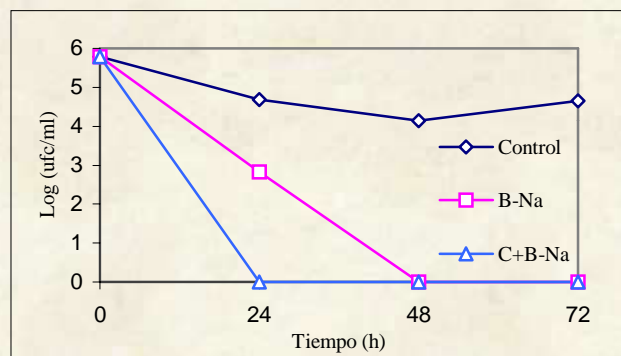


Fig. 2. Sobrevivencia de *E. coli* en jugo de naranja a 30°C (C=10 μ L de aceite y B-Na= benzoato de sodio).

Conclusiones. La adición de a.e. de zacate limón en jugo de naranja, aun en pequeñas cantidades (10 μ L), disminuyó las ufc de *E. coli* a 30°C. El efecto sinérgico entre el aceite esencial y el B-Na fue demostrado, reduciendo el tiempo de sobrevivencia de *E. coli* a la mitad, en comparación con el benzoato de sodio.

Agradecimiento. A los Fondos Mixtos CONACYT-Gobierno de Chiapas por el financiamiento del proyecto (3GT10INV).

Bibliografía.

- Burt S. (2004). Essential oils: their antibacterial properties and potential applications in foods – a review. *Int. J. of Food Microbiol.* 94: 223-253.
- Hammer KA, Carson CF. y Riley TV. (1999). Antimicrobial activity of essential oils and others plant extracts. *J. of Appl. Microbiol.* 86:985-990.