

“Software libre en un desarrollo experimental: variación de tiempo en la temperatura constante de cocción de las verduras”

Autores: John Henry Parker, Eduardo Astudillo, Clemente Reyes-Retana, Alberto Muries.

Profesor: Dr. Enrique Galindo Fentanes

Asesor: Dr. Antonio del Rio, CEMITT.

Colegio Marymount

Área de ciencias biológicas

Proyecto con apoyo externo

Marco Teórico

Las verduras son una base esencial de nuestra dieta; sin embargo la gran mayoría de las verduras que consumimos son cocidas. El fenómeno de la cocción se lleva a cabo cuando las verduras llegan a un punto en el que su temperatura se estabiliza y se empieza a evaporar el agua que se encuentra dentro de ellas.

Los beneficios de la cocción son muy conocidos pero en realidad son poco apreciados. Se hace por costumbre que muy poca gente está conciente de lo que pasa al cocinar la verduras.¹ Como generalmente se sabe, se pierden sustancias nutritivas al cocinar las verduras pero solo si los tiempos de cocción son prolongados y el líquido de cocción esta a altas temperaturas, pero a cambio se obtiene un alimento completamente desinfectado y saludable libre de bacterias y virus. Parece ser que como comunidad hemos optado por comer sabroso, sobre comer nutritivo.

Acerca del software libre:

En los últimos años, gracias a la colaboración de cientos de co-desarrolladores, se han creado nuevos software libres que ofrecen una alternativa diferente a la comercial. La más exitosa y probablemente la más reconocida de estas tecnologías es Linux, un sistema operativo gratuito que puede llevar a cabo las mismas funciones y tiene aplicaciones muy similares a las de otros sistemas operativos como Windows o Mac OS.

Antecedentes

“Las verduras son alimentos llamados reguladores ya que aportan principalmente al ser humano: vitaminas, minerales, y fibra. La cocción de las verduras es muy importante ya que mejora la digestibilidad de ellas haciéndolas mas suaves. Todas las verduras están compuestas por un 90% a 96% de agua, por eso es que las verduras aportan muy pocas calorías a un individuo”². El tiempo y la forma de cocinar las verduras se relacionan con calor aplicado a estos alimentos. En la cocción de las verduras, es fundamental tener en cuenta: la temperatura, el tiempo de cocción, y la cantidad de agua. Para minimizar la destrucción de las vitaminas y minerales, se ha comprobado que el

agua debe estar a una temperatura superior a 100° C³. El tiempo de cocción depende de el tipo de verdura, entre menor sea el tiempo de cocción, menor será la destrucción de los nutrientes.⁴ Se aconseja usar la menor cantidad de agua para la cocción de las verduras o al vapor.⁴ Las verduras cocinadas al vapor (las que no tienen contacto directo con el agua) retienen más nutrientes que las cocinadas mediante otro tipo de cocción ya que en este tipo de cocción no se diluyen las sales minerales de las verduras.³ “Se ha descubierto que las verduras tienen distintos tiempos de cocción, pero cuando son mal cocinadas pierden más del 50% de sus nutrientes”.⁴

Objetivos

Específico

- Determinar que la única variación con respecto a la temperatura de cocción de las verduras es el tiempo que se tardan en llegar a los 90°C.

Metodológico

- Comprobar que un proyecto de investigación se puede llevar a cabo con el sólo uso de Software Libre.

Metodología

Lugar: Casa de los participantes y el Centro Morelense de Innovación y Transferencia Tecnológica.

Material:

- Alcachofas
- Acelgas
- Apio
- Berenjenas
- Calabaza
- Cebollas
- Coles de Bruselas
- Coliflor
- Espinacas
- Lechugas
- Papa
- Pimientos verdes
- Pimientos rojos
- Col
- Setas
- Tomates
- Zanahorias
- Agua
- Sal

Equipo:

- Cronómetro
- Estufa
- Termómetro
- Olla

- Computadora
- Automóviles
- Utensilios de cocina
- Báscula
- Software Libre

Desarrollo

Compraremos diferentes verduras en el supermercado para asegurarnos de que tengan los menores defectos (golpes o deformidades) posibles. Vamos a cocer 20 verduras diferentes (ver lista) bajo las mismas condiciones. La cocción será al vapor, para poder medir la temperatura más fácilmente.

La temperatura se medirá con un termómetro digital que se conectará a la computadora para recolectar datos. Con un cronómetro vamos a medir el tiempo entre que se empieza la cocción y se alcanza estabilidad en la temperatura. Los datos serán capturados en la computadora y se probará si las verduras en realidad tienen una temperatura de cocción única de 90°C. Para finalizar se hará una presentación que muestre los hallazgos y posibles fracasos en nuestro proyecto. Todo lo anterior se llevará a cabo con el uso de software libre que relacionará los datos y nos permitirá probar que el tiempo de cocción de las verduras es variable, mientras que la temperatura es única.

Usaremos un termómetro conectado a una computadora con licencia de software libre, utilizaremos un programa creado en Morelos por el CEMITT para llevar a cabo las mediciones de temperatura. Los datos se transportarán a una hoja de cálculo de *OpenOffice* para luego ser relacionados con los datos de tiempo.

Resultados

El trabajo se encuentra en proceso, pero esperamos que las verduras tengan una temperatura de cocción única y que lo que varíe sea el tiempo en el que se llega a esta temperatura.

Conclusiones

En progreso

Referencias

¹ Título: Verduras y Hortalizas. Autor: Desconocido. URL: http://www.saludalia.com/Saludalia/web_saludalia/vivir_sano/doc/nutricion/doc/verduras.htm, Consultado el 27 de febrero 2008.

² Título: Verduras. Autor: Desconocido. URL: <http://www.alimentacion-sana.com.ar/informaciones/novedades/verduras.htm>, Consultado el 27 de febrero 2008

³ Título: La correcta cocción de las verduras. Autor: Desconocido. URL: <http://www.saludelamujer.com/nutricion/nutricion60006.aspx>, Consultado el 27 de febrero 2008.

⁴ Título: La correcta cocción de las verduras. Autor: Desconocido. URL: <http://www.saludelamujer.com/nutricion/nutricion60006.aspx>, Consultado el 27 de febrero 2008.