



TECNOLOGÍAS DE CONSERVACIÓN POR MÉTODOS COMBINADOS EN PIMIENTO, CHAUCHA Y BERENJENA

CONSERVATION TECHNOLOGIES APPLYING COMBINED METHODS IN PEPPER, BEAN AND EGGPLANT

Elena Fernández de Rank
Susana Monserrat
Esteban Sluka

Originales
Recepción: 20/12/2004
Aceptación: 05/08/2005

RESUMEN

La tecnología de los métodos combinados permite reducir la intensidad del tratamiento térmico y mantener las propiedades organolépticas en el producto final, mediante una combinación de obstáculos que aseguran la estabilidad y seguridad microbiana.

El objetivo de este trabajo fue aplicar dicha tecnología en la conservación de tres hortalizas: pimiento, chaucha y berenjena y analizar la calidad y vida útil de los productos obtenidos.

La elaboración de las conservas se efectuó del siguiente modo: las hortalizas fueron cortadas y posteriormente escaldadas en solución de ácidos cítrico, láctico y acético. Terminada esta etapa se envasaron con la solución de relleno, constituida por los ácidos de la solución de escaldado con la adición de ácido ascórbico.

Los análisis que se realizaron tanto en el material fresco como en los productos procesados fueron: humedad, pH, hidratos de carbono, lípidos, proteína, vitamina C, °Brix, actividad enzimática y acidez total. En los productos ya procesados se realizó el control microbiológico.

Los resultados indican que la aplicación de los métodos combinados permite conservar los productos elaborados a temperatura ambiente y se mantiene su seguridad microbiológica.

SUMMARY

Combined methods technology allows to reduce thermic treatment, and to keep the organoleptic qualities in the processed products.

The aim of this work was the conservation of pepper, bean and eggplant applying combined methods technologies, and to analyse the quality and the useful life of the processed products.

For this vegetables conservation, their fruits were cut and scalded in a mixture of citric acid, lactic and acetic. The product was bottled with this acids solution plus the aggregate of ascorbic acid.

Chemical analyses were done in the fresh fruit and in the processed products. Humidity, pH, carbohydrates, lipids, proteins, vitamin C, °Brix, enzymatic activity and total acidity were determined. In the finished products microbiological control was done.

Results: Combined methods application allows keeping the elaborated products at standard temperature, and their microbiological safety was maintained.

Palabras clave

pimiento • chaucha • berenjena • métodos combinados • conservas

Key words

pepper • bean • eggplant • combined methods • canned foods

INTRODUCCIÓN

A través de la historia de la preservación de alimentos se advierte que los métodos de procesamiento de hortalizas han cambiado continuamente y en los últimos años hubo mejoras significativas que fueron estimuladas por la demanda de calidad y la extensión de la vida en estante de los productos procesados.

En los alimentos conservados mediante el calor se producen reacciones tanto físicas como químicas que influyen en el valor nutritivo (14). La posibilidad de usar métodos de conservación basados en más de un principio reduce la intensidad del tratamiento térmico y mantiene las cualidades organolépticas en el producto final (4, 9).

La tecnología de barrera o métodos combinados mejora la calidad de los alimentos mediante una combinación de obstáculos que aseguran la estabilidad y seguridad microbiana, así como propiedades nutritivas y económicas (1).

En los países en vías de desarrollo que deben enfrentar el desafío de productos hortícolas adaptados a su realidad regional, las pérdidas postcosecha son altas; hay severas restricciones de energía y el manejo, transporte y almacenamiento es ineficaz. En consecuencia, existe una necesidad urgente de alternativas de procesamientos simples y baratos que reemplacen la esterilización, refrigeración, congelación y otros métodos de procesamiento con gasto de energía e inversiones de capital intensivas. Los métodos combinados, aplicados a la conservación de hortalizas, podrían aportar una solución a esta problemática.

En las hortalizas, el descenso del pH afecta la estabilidad microbiológica, lo cual se logra mediante la adición de acidulantes como ácidos orgánicos débiles, tales como cítrico, ascórbico y láctico (19). El principal objetivo del agregado de los ácidos orgánicos a las hortalizas que van a ser procesadas térmicamente es ajustar el pH por debajo de 4.6 que es el mínimo para el crecimiento y esporulación del *Clostridium botulinum* (4).

Para mantener la estabilidad con humedad alta en el producto final se utilizan, además de los ácidos, otros obstáculos como un escaldado controlado y/o un llenado caliente que permiten disminuir el riesgo de desarrollo de microflora dañina o patógena potencial. Este efecto combinado de temperatura y ácidos produce la inactivación de enzimas (3, 18).

Existen numerosos antecedentes para frutas y hortalizas procesadas por métodos combinados, entre ellos: arveja y granos de choclo (6), palta (11), tomate (7), mango (12), durazno (8) y ají (16).

Objetivos

- Aplicar las tecnologías de métodos combinados en la conservación de tres hortalizas: pimiento, chaucha y berenjena.
- Analizar la calidad y vida útil de los productos obtenidos.

MATERIALES Y MÉTODOS

El ensayo se realizó en pimientos (*Capsicum annun*, L.) var. Calahorra, chauchas rollizas (*Phaseolus vulgaris*, L.) var. Bush Blue Like y berenjenas (*Solanum melongena*, L.) var. Black Nite. Todos los frutos estaban maduros y sanos. El proceso para su conservación por métodos combinados fue el siguiente:

Pimientos

Se pelaron a la llama, se cortaron tipo juliana y posteriormente se escaldaron a 82 °C, durante dos minutos en solución de ácidos cítrico, láctico y acético (tabla 1). Terminada esta etapa se envasaron en frascos de vidrio con suficiente solución de relleno hasta cubrirlos. La solución de relleno estuvo constituida por los ácidos de la solución de escaldado y el agregado posterior de ácido ascórbico, el cual se incorporó al final del escaldado para evitar pérdidas por acción del calor. En la tabla 2 se indica la composición de la misma. Una vez envasado el producto en frascos se dejó enfriar hasta temperatura ambiente.

Tabla 1.
Composición de la sol. de escaldado

Formulación	pimiento (%)	chaucha (%)	berenjena (%)
ácido cítrico	0.30	0.30	0.30
ácido láctico	0.10	0.10	0.10
ácido acético	7.00	7.00	7.00
sal	0.50	0.50	0.50

Tabla 2.
Composición de la sol. de relleno

Formulación	pimiento (%)	chaucha (%)	berenjena (%)
ácido cítrico	0.30	0.30	0.30
ácido ascórbico	0.30	0.35 *	0.30
ácido láctico	0.10	0.10	0.10
ác. acético 5 %	7.00	7.00	7.00
sal	0.50	0.50	0.50

Chauchas

Se lavaron, despuntaron, escaldaron en la solución de ácidos, a 82 °C durante 6 minutos y luego se continuó con los pasos indicados para pimiento (tabla 1).

Berenjenas

Se lavaron, pelaron y trozaron en cubos de 2 cm de lado, luego se escaldaron en la solución de ácidos, a 82 °C, durante 3 minutos y se continuó con los pasos indicados para pimiento (tabla 1).

En el siguiente diagrama (pág. 76) se presente el proceso desarrollado para obtener hortalizas conservadas por métodos combinados para pimiento, chaucha y berenjena. Los productos elaborados se denominaron conserva por métodos combinados: de pimiento, chaucha y berenjena, respectivamente. Durante todos los procesos de elaboración se tuvieron en cuenta las *Buenas prácticas de manufactura* (15).

* Para chaucha, la composición del ácido ascórbico es de 0.35 %: ello se debe a que en otras experiencias, especialmente en grano de choclo y arveja, Fernández de Rank et al. (6) trabajaron con esa composición y obtuvieron buenos resultados. Como el presente trabajo se inició con chaucha, se repitió dicha experiencia, pero luego se trabajó con berenjena y pimiento y se usó una menor concentración para el ácido ascórbico (0.30 %) y los resultados fueron positivos. Seguidamente, la experiencia se aplicó en chaucha pero los resultados de la evaluación no se completaron hasta la fecha de esta publicación.

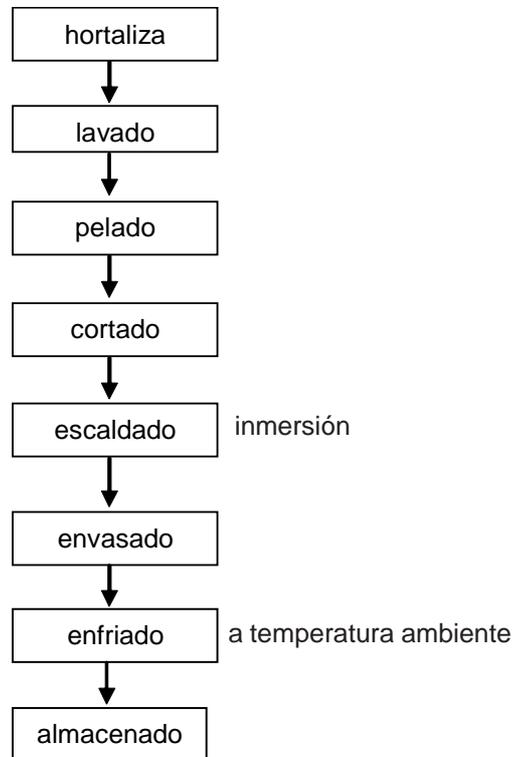


Diagrama del proceso

Los análisis se efectuaron en las hortalizas frescas y en los productos a las 48 horas de elaboración y a los 3 y 6 meses de procesados; los resultados se expresaron en valores promedio obtenidos de diez determinaciones.

Los frutos frescos y los productos procesados se homogeneizaron para la obtención de una alícuota, de la cual se tomó la muestra para los análisis.

En hortalizas frescas se determinó humedad, pH, hidratos de carbono, lípidos, proteína, vitamina C, °Bx, acidez total y actividad enzimática. En los productos procesados se realizó además análisis microbiológico.

Las determinaciones de humedad, hidratos de carbono, lípidos y proteína fueron realizadas mediante análisis proximal (2); el pH se midió en un peachímetro; la acidez se determinó mediante titulación de la muestra con NaOH 0.1N (13) y los resultados se expresaron en % de ácido cítrico; para la determinación del Brix (13) se contó con un refractómetro de mano; para la evaluación de la vitamina C se usó el método de titulación con solución de yodo y los resultados se expresaron en mg/100 g de fruto fresco (17).

En los productos ya procesados, alcanzada la temperatura ambiente, se realizó el análisis microbiológico, y posteriormente a los 3 y 6 meses se controló el proceso de elaboración. Los análisis microbiológicos se hicieron homogeneizando las muestras en su totalidad. Una submuestra de 25 g se colocó en un erlenmeyer estéril que contenía 225 cm³ de agua de peptona al 0.1 %. Se homogeneizó en bortex dos minutos a velocidad máxima. Luego se realizaron diluciones seriadas. A continuación se efectuaron las siguientes determinaciones, todas ellas por duplicado: recuento total de microorganismos mesófilos aerobios y anaerobios, termófilos aerobios, termófilos esporulados aerobios y termófilos anaerobios (10).

La determinación de la actividad enzimática se realizó sobre la peroxidasa en presencia de guayacol y agua oxigenada (5). Si el resultado de la prueba es negativo, el producto está adecuadamente escaldado.

El estudio estadístico se realizó mediante el análisis de la varianza (Anova One Way) a fin de determinar si existen las diferencias significativas entre las muestras realizadas a las 48 horas y a los 3 y 6 meses.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En las tablas 3 y 4 se observa que los valores de pH de la hortaliza en fresco son mayores que los valores de pH de las conservas: ello se debe a la influencia de los ácidos de la solución de escaldado y de relleno. En cuanto a la composición de hidratos de carbono y proteínas no se evidenciaron cambios entre fresco y conserva ya que estos parámetros no varían por el tratamiento térmico. En los lípidos, como el contenido en las hortalizas es tan pequeño, su variación no reviste importancia. Los valores de vitamina C propios del pimiento se incrementan en la conserva por la composición de la solución de relleno lo cual influye positivamente en el valor nutritivo de este producto.

Tabla 3. Análisis de pimiento fresco

Pimiento	Humedad %	pH	H de C %	Lípidos %	Proteína %	VitCmg/100	°Bx	Acidez %
$X(1) \pm S(2)$								
Fresco	93.06±0.65	5.0±0.50	5.1±0.20	0.2±0.05	0.8±0.05	160±0.75	5.8±0.10	0.35±0.05

(1) Media aritmética. (2) Desvío estándar.

Tabla 4. Análisis de conserva por métodos combinados de pimiento

Pimiento	Humedad %	pH	H de C %	Lípidos %	Proteína %	VitC mg/100g	°Bx	Acidez %	
$X(1) \pm S(2)$									
Conserva	48 horas	93.74±0.70a	4.02±0.24a	5.0±0.19a	0.1 ±0.02a	0.8±0.06a	290±0.82a	5.3±0.08a	0.52±0.01a
	3 meses	93.50±0.54a	4.10±0.19a	5.1±0.15a	0.1±0.05a	0.8±0.08a	250±0.92b	5.3±0.14a	0.50±0.01a
	6 meses	93.60±0.48a	4.10±0.16a	5.1±0.12a	0.1±0.05a	0.8±0.04a	234±0.49c	5.3±0.20a	0.49±0.01a

(1) Media aritmética. (2) Desvío estándar.

abc Literales diferentes en la misma columna difieren, P < 0.05.

Del análisis estadístico de las conservas se infiere que no existen diferencias significativas a las 48 horas ni a los 3 y 6 meses de procesado, en las variables humedad, pH, hidratos de carbono, lípidos, proteínas y °Brix. La humedad, hidratos de carbono, lípidos, proteínas y °Brix no cambian, debido a que a las 48 horas de procesado el producto se ha estabilizado (9). El pH en el tiempo de almacenaje es estable porque el ácido cítrico añadido ejerce efecto tampón en coincidencia con lo expresado por Wong (19).

En vitamina C y acidez sí existen diferencias significativas. La primera disminuye en las conservas a los 3 y 6 meses debido a pérdidas durante el almacenamiento, lo cual concuerda con lo expresado por Rees (14). Es de destacar que a pesar de las pérdidas ocurridas, el producto final está enriquecido en vitamina C en relación con el pimiento fresco.

De acuerdo con lo consignado en las tablas 5 y 6, se advierte que los valores de pH en la chaucha en fresco disminuyen en la conserva por la acción de los ácidos usados en la solución de relleno y de escaldado, lo cual asegura el pH por debajo de 4.6 que es el mínimo (4) para evitar el crecimiento y esporulación del *Clostridium botulinum*.

Tabla 5. Análisis de chaucha fresca

Chaucha	Humedad %	pH	H de C %	Lípidos %	Proteína %	VitC mg/100g	°BX	Acidez %
X(1) ± S(2)								
Fresco	88.56±0.65	5.50±0.50	8.30±0.20	0.1±0.05	1.3±0.05	19±0.75	4.2±0.10	0.30±0.05

(1) Media aritmética. (2) Desvío estándar.

Tabla 6. Análisis de conserva por métodos combinados de chaucha

Chaucha	Humedad %	pH	H de C %	Lípidos %	Proteína %	VitC mg/100g	°Bx	Acidez %	
X(1) ± S(2)									
Conserva	48 horas	94.03±0.55a	3.85±0.15a	4.2±0.17a	0.06±0.01a	0.8±0.08a	348±0.85a	3.2±0.12a	0.68±0.03a
	3 meses	92.80±0.29b	4.00±0.16b	4.0±0.14b	0.06±0.01a	0.9±0.07a	255±0.90b	3.2±0.06a	0.40±0.14b
	6 meses	92.40±0.22b	4.10±0.12b	4.0±0.12b	0.1±0.05b	1.0±0.09b	220±0.75c	3.0±0.11 b	0.56±0.04c

(1) Media aritmética. (2) Desvío estándar.

abc Literales diferentes en la misma columna difieren, P < 0.05.

Los valores de hidratos de carbono en la conserva disminuyeron en relación con los valores en fresco, mientras que lípidos y proteínas no sufrieron cambios entre fresco y conserva al igual que en pimiento. Por otra parte, el contenido de vitamina C aumenta en la conserva ya que la chaucha fresca es pobre en este parámetro. Los valores de Brix disminuyen en la conserva por efecto de la dilución.

Del análisis estadístico se infiere que sí existen diferencias significativas a las 48 horas y a los 3 y 6 meses en todas las variables estudiadas. Sin embargo, los márgenes de variación entre las 48 horas y los 6 meses son estrechos: por ejemplo, el pH se mantiene por el efecto tampón de los ácidos agregados. La vitamina C disminuye en las conservas a los 3 y 6 meses debido a pérdidas durante el almacenamiento, lo cual concuerda con lo expresado por Rees (14).

En berenjenas, la conserva es un producto innovador puesto que esta hortaliza no es procesada por el método tradicional de conservación por calor.

Tabla 7. Análisis de berenjena fresca

Berenjena	Humedad %	pH	H de C %	Lípidos % X(1) ± S(2)	Proteína %	VitCmg/100g	°Bx	Acidez %
Fresco	90.89±0.50	5.50±0.18	4.9 ±0.15	0.2±0.03	1.0±0.05	6.0±0.75	6.0±0.90	0.38±0.01

(1) Media aritmética. (2) Desvío estándar.

Tabla 8. Análisis de conserva por métodos combinados de berenjena

Berenjena	Humedad %	pH	H de C %	Lípidos % X(1) ± S(2)	Proteína %	VitC mg/100g	°Bx	Acidez %	
Conserva	48 horas	94.35±0.82a	4.00±0.23a	4.2±0.17a	0.07±0.0a	0.7±0.06a	295±0.82a	3.2±0.12a	0.51±0.0a
	3 meses	93.80±0.43a	4.10±0.19a	4.0±0.14b	0.1±0.05a	0.8±0.08a	188±1.43c	3.1±0.15a	0.53±0.0a
	6 meses	94.00±0.88a	4.10±0.16a	4.1±0.12a	0.1±0.05a	0.9±0.07b	158±1.00b	3.1±0.12a	0.49±0.0b

(1) Media aritmética. (2) Desvío estándar.

abc Literales diferentes en la misma columna difieren, P < 0.05.

Los lípidos en la conserva son menores que en las hortalizas frescas debido a que ocurren oxidaciones por el tratamiento térmico (14).

El aumento de acidez en el producto fresco y el procesado se debe a que en las hortalizas la misma se incrementa con el tratamiento térmico (9) y en el método combinado también aumenta la acidez por el agregado de la solución de escaldado y solución de relleno.

También en este producto como en la conserva de chaucha, el pH disminuyó en tanto que los valores de hidratos de carbono, lípidos y proteínas no sufrieron cambios entre fresco y conserva. Este producto se ve enriquecido en su contenido de vitamina C por el agregado de la solución de relleno, pues la berenjena fresca es pobre en este parámetro. Los valores de °Brix disminuyen en la conserva.

El análisis estadístico de los datos de las conservas de berenjenas muestra que no existen diferencias significativas en las variables humedad, pH, lípidos y °Brix a las 48 horas ni a los 3 y 6 meses: la similitud se debe a que, una vez estabilizada la conserva (48 horas), estos parámetros no sufren modificaciones en el tiempo. Se repiten iguales consideraciones que en la conserva de pimiento por métodos combinados. En los parámetros hidratos de carbono, proteína, vitamina C y acidez sí existen diferencias significativas (P < 0.05) entre los promedios de los tratamientos, pero estos datos estadísticos no indican cambios en las conservas.

En cuanto a la actividad de la peroxidasa, todas las muestras de las respectivas conservas analizadas dieron resultado negativo. El escaldado inhibe las enzimas presentes, entre ellas la peroxidasa que se inactiva a 71 °C. Ésta es una de las enzimas más resistentes al calor y su inactivación asegura la destrucción de las más lábiles (18). Por lo tanto, la inactivación de la peroxidasa asegura en las conservas elaboradas la efectividad del escaldado.

En la tabla 9 se presentan los valores de recuentos de microorganismos en PCA en las muestras a 6 meses de elaborados los productos; no se consignan los recuentos obtenidos a las 48 horas ni a los 3 meses ya que los valores son inferiores a 30 ufc/g.

Tabla 9. Análisis microbiológico de las conservas

Microorganismos	Conservas		
	pimiento	chaucha	berenjena
Recuento total mesófilos aerobios PCA; 48 hs; 37 °C	< 30 ufc/g	< 30 ufc/g	< 30 ufc/g
Recuento total de hongos y levaduras YGC; 2-5 días; 25 °C	< 30 ufc/g	< 30 ufc/g	< 30 ufc/g
Recuento total mesófilos anaerobios PCA; 48 hs; 37 °C	< 30 ufc/g	< 30 ufc/g	< 30 ufc/g
Recuento total termófilos aerobios PCA; 48 hs; 55 °C	< 30 ufc/g	< 30 ufc/g	< 30 ufc/g
Recuento total termófilos aerobios esporulados PCA; 48 hs; 55 °C	< 30 ufc/g	< 30 ufc/g	< 30 ufc/g
Recuento total termófilos anaerobios PCA; 48 hs; 55 °C	< 30 ufc/g	< 30 ufc/g	< 30 ufc/g

Teniendo en cuenta los criterios de normas internacionales (10), se puede establecer que aplicando la conservación por métodos combinados propuesta, no se detectó presencia de microorganismos con valores superiores a 30 ufc/g, lo cual indica la seguridad del método usado.

CONCLUSIÓN

- ❖ En los productos elaborados, la aplicación de métodos combinados permite la conservación de los mismos a temperatura ambiente y se mantiene la seguridad microbiológica. Se resalta que en los mismos no se usaron conservantes.
- ❖ Con esta tecnología no es necesaria una alta inversión en equipos; por otra parte, el tiempo de elaboración de las hortalizas es corto debido a que se elimina la etapa de esterilización y el posterior enfriamiento con agua.
- ❖ La chaucha y berenjena carecen de vitamina C al estado fresco, de manera que el agregado posterior en la solución de relleno mejora su valor nutritivo.
- ❖ La conserva de pimiento es más estable en el tiempo y aunque tiene vitamina C en fresco, su valor se incrementa al agregar dicha vitamina en la solución de relleno.

La tecnología propuesta es la siguiente:

- empleo de calor y ácidos en el escaldado,
- envasado en solución ácida,
- no empleo de conservantes ni de esterilización en el proceso.

BIBLIOGRAFÍA

1. Alzamora, S. M.; Tapia, M. S.; Argaiz, A. and Welti, J. 1993. Application of combined methods technology in minimally processed fruit. *Food Res. Internat.* 26: 125- 130.
2. Association of Official Agricultural Chemist (AOAC). 1996. Official methods of analysis of the AOAC. Washington.
3. Barbosa-Canovas, G. 1998. Conservación no térmica de alimentos. Zaragoza. Acribia. 280 p.
4. Caps, A. y Abril, J. 1999. Procesos de conservación de alimentos. Madrid. Mundi-Prensa. 494 p.
5. Duckworth, R. B. 1968. Frutas y verduras. Zaragoza. Acribia. 304 p.
6. Fernández de Rank, E.; Monserrat, S.; Sluka, E.; Bellone, C.; Carrizo, S. y López Hernández, J. 1999. Arveja y granos de choclo: conservación por efecto combinado. XXII Congreso Argentino de Horticultura. CD 1/Horticultura/Postcosecha/ Trabajos técnicos 117. San Miguel de Tucumán.
7. Fernández de Rank, E.; Monserrat, S. y Sluka, E. 2000. Conserva de tomate entero por factores combinados. XXIII Congreso Argentino, X Congreso Latinoamericano y III Congreso Iberoamericano de Horticultura, Mendoza. CD Horticultura. N° de orden 170.
8. Fernández de Rank, E.; Monserrat, S.; Sluka, E. y Figueroa, M. 2001. Durazno: Conservación por métodos combinados. Avances en la producción vegetal del NOA. San Miguel de Tucumán. N° de orden 9.
9. Holdsworth, S. D. 1988. Conservación de frutas y hortalizas. Zaragoza. Acribia. 186 p.
10. ICMSF. 2000. Microorganismos de los alimentos. Su significado y métodos de enumeración. 2^{da} ed. Zaragoza. Acribia. 464 p.
11. López Hernández, J.; Fernández de Rank, E.; Monserrat, S.; Sluka, E.; Bellone, C. y Carrizo, S. 1999. Tecnología para la elaboración de aderezo de pulpa de palta. En: *La Alimentación Latinoamericana*. 227: 83-86.
12. Monserrat, S.; Sluka, E. y Fernández de Rank, E. 2001. Mango: Conservación por métodos combinados. *Rev. de la Asoc. Argentina de Horticultura*. 20(48): 79.
13. Pearson, D. 1998. Técnicas de laboratorio para el análisis de alimentos, Zaragoza. Acribia. 331 p.
14. Rees, J. y Bettison, J. 1994. Procesado térmico y envasado de los alimentos. Zaragoza. Acribia. 288 p.
15. SAGPyA. 2001. Boletín de difusión. Buenas prácticas de manufactura (BPM). Programa de calidad de los alimentos argentinos. Dirección de Promoción de la Calidad Alimentaria. 16 p.
16. Sluka, E.; Fernández de Rank, E. y Monserrat, S. 2004. Incidencia de factores combinados en la conservación de pulpa de ají. En: *La Alimentación Latinoamericana*. 249: 62-65.
17. The United States Pharmacopeia. The National Formulary. 1990. 12601 Twinbrook Parkway, Rockville, USA. Library of Congress catalog card number 83-640088. 2067 p.
18. Vanaclocha, A. y Requena, J. 1999. Procesos de conservación de alimentos. Madrid. Mundi-Prensa. 494 p.
19. Wong, D. W. 1995. Química de los alimentos: mecanismo y teoría. Zaragoza. Acribia. 476 p.



Ing. Leopoldo Suárez
1883 - 1933

Director de la Escuela Nacional de Vitivinicultura (1909)

Nació en Las Heras, Mendoza, el 27 de noviembre de 1883. Era hijo de Máximo Suárez y Laurentina Zapata, ambos pertenecientes a familias de vieja data en nuestra provincia. Los estudios primarios y secundarios los realizó en Mendoza, estos últimos en el Colegio Nacional "Agustín Álvarez". En 1903 se trasladó a la Escuela de Enología de Conegliano y luego prosiguió su perfeccionamiento en Montpellier, Francia. Obtuvo el título de Ingeniero Agrícola.

Tras recorrer muchos países del mundo visitando regiones vitícolas regresó al país en 1905. Fue nombrado Profesor de Microbiología y Enología de la Escuela Nacional de Vitivinicultura de Mendoza (por ese entonces, su director era el Ing. Domingo Lino Simois). En enero de 1907 asumió como Jefe de la Estación Enológica de dicho establecimiento sucediendo al prestigioso Pedro Casenave. A mediados de 1909 y hasta 1912, tras el inminente retiro del Ing. Simois, asumió la dirección del dicho establecimiento. En este cargo realizó denodados esfuerzos para completar la importante colección ampelográfica de la escuela iniciada por Simois en 1897.

Tuvo una destacada actuación en la administración pública: fue Superintendente General de Irrigación, Director General de Escuelas y, posteriormente, durante la época Lencinista, en dos oportunidades Ministro de Industrias y Obras Públicas. Fue senador provincial desde 1916 a 1918 por el Departamento de Santa Rosa, donde demostró preocupación por los problemas de la industria vitivinícola.

Fue autor de numerosas publicaciones científicas y educacionales: La Diapsis pentagona (1904); Experimentos de vinificación (1905); La fermentación alcohólica (1906); El sulfataje y fosfataje en vinificación (1907); La fruticultura en Mendoza. Importancia de su cultivo (1909); La corrección de los mostos en Mendoza (1910); Contribución a los estudios ampelográficos (1911); La crisis vitivinícola (1914); El problema vitivinícola (1916); La acción del Estado en la industria vitivinícola (1922) y por último El problema escolar en la provincia de Mendoza (1927). En 1910 fundó la Revista La Viticultura Argentina.

Contrajo enlace con Angélica Civit y tuvo cuatro hijos: Angélica, Leopoldo, Guillermo y Facundo.

Falleció en la ciudad de Mendoza, a la temprana edad de cuarenta y nueve años, el 3 de enero de 1933.

F. A. Melis

Principales fuentes consultadas:
Archivo de la Escuela Nacional de Vitivinicultura.
Hemeroteca Diario «Los Andes».
Entrevista a Morita Jofré Suárez (nieta).