



CONSERVACIÓN DE DOS VARIEDADES DE ARÁNDANO ALTO EN CONDICIONES DE FRÍO CONVENCIONAL

AIR REFRIGERATED STORAGE OF TWO Highbush BLUEBERRY CULTIVARS

Carlos A. Godoy

Originales

Recepción: 29/07/2003

Aceptación: 17/02/2004

RESUMEN

Se evaluaron dos cultivares de arándano alto por su comportamiento en almacenamiento refrigerado convencional. Frutos completamente azules se seleccionaron, envasaron en "clamshells" y sometieron a almacenamiento refrigerado a 0 °C y 85-90 % HR durante 10, 17, 24 y 31 días. Para cada período de almacenamiento se realizaron muestreos: (1) a salida de frío y (2) después de dos días a temperatura ambiente. Se evaluó la homogeneidad en el empaque, pérdida de peso, firmeza, contenido de sólidos solubles, acidez titulable, pH y relación sólidos solubles:acidez titulable. El peso promedio de los frutos fue de 1.9 g, correspondiéndoles el grado "extralarge". La fruta se mantuvo en buenas condiciones durante 11 días de almacenamiento refrigerado, después perdió calidad como consecuencia de la pérdida de peso. Se encontró que Bluejay superó a Brigitta en firmeza. El contenido de sólidos solubles aumentó proporcionalmente a la duración del período de almacenamiento. En los períodos de 10 y 31 días Brigitta presentó mayor acidez titulable y menor relación sólidos solubles:acidez titulable que Bluejay. En ambos cultivares se observó un aumento significativo del pH al mes de almacenamiento. A partir de la correlación entre las variables evaluadas se infiere que el contenido de sólidos solubles y la firmeza constituyeron buenos índices de la calidad de la fruta en ambas variedades.

ABSTRACT

Two highbush blueberry cultivars were evaluated for their air storage behaviour. Full blue fruits were selected, packed into clamshells and stored at 0 °C and 85-90 % RH during 10, 17, 24 and 31 days. For each storage time sampling was made: (1) at the end of the storage and (2) at two days of shelf-life.

Packing homogeneity, loss weight, firmness, soluble solids content, titratable acidity, pH and soluble solids:titratable acidity ratio were evaluated. Mean fruit weight was 1.9 g (extralarge grade).

Fruits were well kept during 11 days of refrigerated storage, afterwards a decline in quality was observed as a result of lost weight. Bluejay fruits were found to be firmer than Brigitta ones. Soluble solids content increase proportionally to the storage time. At time periods of 10 and 31 days Brigitta had more titratable acidity and less soluble solids:titratable acidity ratio than Bluejay. A significantly increase of pH at one month of storage was observed in both cultivars.

According to correlations between tested variables, soluble solids content and firmness were good fruit quality indexes in both cultivars.

Palabras clave

Vaccinium corymbosum • postcosecha
• cultivar Bluejay • cultivar Brigitta •
almacenamiento refrigerado • índices
de calidad

Key words

Vaccinium corymbosum • postharvest
• cultivar Bluejay • cultivar Brigitta •
air refrigerated storage • quality index

INTRODUCCIÓN

El arándano es un cultivo de reciente introducción en la Argentina: los primeros emprendimientos comenzaron hacia fines de la década del '80 (21). El destino principal de la producción es el mercado externo en contraestación, por lo que es importante prolongar la vida útil de postcosecha.

Los arándanos son frutos muy perecederos, debido principalmente a una tasa respiratoria elevada (13, 16, 19). En general se considera que son climatéricos (6, 13, 16), denominación que reciben aquellos frutos que presentan un marcado aumento en la actividad respiratoria (6), el cual se produce con posterioridad a la cosecha si son recolectados en madurez fisiológica (5).

Sin embargo, otros investigadores como Hall y Forsyth (9) y Frenkel (7) consideran que los arándanos son frutos no climatéricos debido a que no han detectado cambios pronunciados en la respiración durante la maduración.

Por otro lado Hobson (12) los sitúa en una posición intermedia e Iwata (en Manning, 15) delinea un sistema de clasificación que ubica a algunos "berries" en un tercer grupo que incluye a aquellos frutos en los que la respiración es máxima en los estados maduro a sobremaduro. En el período final de maduración de los arándanos, en el que se intensifica el color de la epidermis, se produce un incremento de la respiración (6).

Desde el punto de vista comercial, los arándanos más interesantes son los denominados "highbush blueberries". Este grupo incluye un gran número de variedades aptas para el mercado fresco, con bayas grandes, firmes, de color azul claro y de buen sabor (16).

Cabe destacar que dentro de la amplia lista de cultivares disponibles es necesario, en primera instancia, evaluar e identificar los más aptos para cada área, zona o región, con características particulares de suelo y clima (21).

Objetivo

- Evaluar los índices de calidad de dos cultivares de arándano almacenados durante diferentes lapsos en condiciones de frío convencional.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se evaluaron dos cultivares de arándano alto (*Vaccinium corymbosum* L.): Bluejay y Brigitta, de origen estadounidense y australiano respectivamente (11).

La fruta provino de una plantación comercial situada en Sierra de Los Padres, partido de General Pueyrredón, provincia de Buenos Aires (Argentina). Los arándanos fueron cosechados el 24/12/2002, una vez que alcanzaron la cobertura azul plena y, previa selección manual en el galpón de empaque, fueron envasados en "clamshells", con tapa perforada, e inmediatamente dispuestos en cámara frigorífica.



Bluejay

Brigitta

A los 5 días de almacenaje refrigerado (SF)

Se determinó el calibre, como el promedio de frutos que entran en un envase de estándar de 275 cm³, denominado comercialmente "1/2 pint cup" o "2 gill cup" (1), considerando cinco repeticiones por variedad.

A fin de estimar el grado de heterogeneidad de la fruta empacada se midió el diámetro polar, empleando un vernier, de una muestra de 40 frutos por variedad.

La fruta fue almacenada a 0 °C y 85-90 % HR y se evaluaron los índices de calidad luego de cada período de almacenamiento, a los 10, 17, 24 y 31 días (salida de frío: SF) y después de dos días a temperatura ambiente (vida en estante: VE, alrededor de 24 °C).

El diseño experimental utilizado fue completamente aleatorizado con cuatro repeticiones, con combinación factorial de variedad x período de almacenamiento.

Se determinó:

- nivel de homogeneidad en el empaque: con un calibre vernier se midió el diámetro polar de 10 frutos por envase, evaluándose 4 repeticiones por cultivar.
- grado comercial: de acuerdo con los estándares de los USA (1). Se contaron los frutos que entran en un envase estándar de 275 cm³, evaluándose 5 repeticiones por cultivar.
- pérdida de peso: periódicamente se registró el peso de los "clamshells" a salida de frío, mediante balanza granataria electrónica, evaluándose 4 repeticiones por cultivar.

Se evaluaron los siguientes índices de calidad:

- a. Firmeza: obtenida a partir de una prueba de compresión, considerando cuatro frutos por unidad experimental. Cada baya fue sometida a la acción de un peso

de 210 g durante 1 minuto, registrándose el diámetro ecuatorial antes y después del tratamiento, inmediatamente después de retirado el peso.

La firmeza se expresó como porcentaje de deformación $D\% = df/di \cdot 100$

donde df : diámetro final y di : diámetro inicial.

- b. Contenido de sólidos solubles o índice refractométrico (SS): obtenido por la medición del jugo homogeneizado de cada muestra con un refractómetro de mano marca Atago (0-32 °Brix).
- c. pH: determinado por la medición del jugo homogeneizado de cada muestra con un peachímetro manual digital.
- d. Acidez titulable: obtenida por titulación. Se determinó, para cada muestra, el volumen de OHNa 0.1N consumido por 5 ml de jugo filtrado y homogeneizado hasta pH 8.2 leído con peachímetro manual. La acidez titulable (AT) se expresó en porcentaje de ácido cítrico.
- e. Relación sólidos solubles:acidez titulable (SS/AT): calculada como el cociente entre el contenido de sólidos solubles (SS) y la acidez titulable (AT).

Además se calculó la tasa diaria de pérdida de peso, por diferencia de peso entre períodos de almacenamiento, expresándose como g/día cada 100 g de fruta. Los datos fueron analizados estadísticamente mediante análisis de varianza y por la prueba de comparaciones de medias de Duncan. A su vez se calcularon los coeficientes de correlación de Pearson entre los índices de calidad.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Nivel de homogeneidad en el empaque

No se detectaron diferencias significativas ($p > 0.05$) entre las varianzas correspondientes a los tamaños de frutos de las variedades evaluadas. El coeficiente de variación conjunto fue de 7.8 % y el peso promedio por fruto de 1.9 g. Cada envase estándar de 275 cm³ contuvo 69 arándanos, correspondiéndole el grado "extra large" de acuerdo con los estándares de USA (1).

Pérdida de peso

La tasa de pérdida de peso durante el almacenamiento a 0 °C fue similar entre variedades ($p > 0.05$), alcanzando un valor de 0.46 g/d cada 100 g de fruta. Perkins-Veazie et al. (18) encontraron diferencias entre variedades almacenadas a 5 °C y 90 % HR. Además, las tasas halladas por estos autores, las cuales fueron convertidas a las unidades usadas en este trabajo, fueron de 0.31 g/d para el cv. Gulfcoast, 0.25 para O'Neal y 0.23 para Cape Fear. Al final del período de almacenamiento de 31 días algunos frutos mostraron síntomas de marchitamiento. De acuerdo con Salunkhe et al. (19) esto es el resultado de la plasmólisis celular que se manifiesta cuando las frutas pierden contenidos de humedad mayores al 5 - 10 %. Dado que los arándanos poseen una alta relación superficie:volumen se puede considerar 5 % como valor límite de pérdida de peso. Por lo tanto, bajo las condiciones del presente ensayo, la fruta perdió calidad después de los 11 días de almacenamiento. La información obtenida pone en evidencia la necesidad de optimizar el nivel de humedad de la cámara de almacenamiento y la aplicación de tratamientos de preenfriado para bajar rápidamente la temperatura de campo.

Firmeza

Bluejay presentó mayor firmeza que Brigitta, tanto en las evaluaciones a salida de frío ($p = 0.001$) como en las de vida en estante ($p = 0.023$) en todos los períodos de almacenamiento. En ambas variedades se detectó ($p = 0.0001$) una progresiva deformación de los frutos a salida de frío a medida que aumentaba el período de almacenamiento, obteniéndose 8.6 % de deformación en Bluejay y 11.4 % en Brigitta a los 31 días de almacenaje (tabla 1). Esto está de acuerdo con lo hallado por Perkins-Veazie et al. (18) y Allan-Wojtas et al. (2), quienes la atribuyeron a la pérdida de agua.

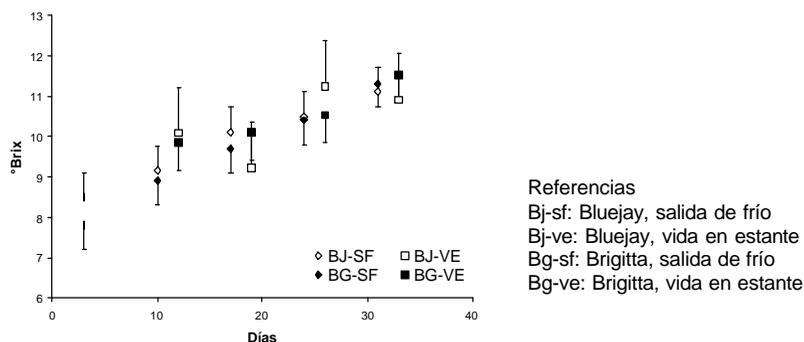
Tabla 1. Cambios de firmeza registrados en las evaluaciones a salida de frío (SF) y vida en estante (VE) durante distintos períodos de almacenamiento.

Período de almacenamiento (días)	Bluejay		Brigitta	
	SF	VE	SF	VE
3 (inicio)	4.10 a		5.14 a	
10	3.46 a	7.45 a	5.29 a	6.49 a
17	4.91 a	7.78 a	7.23 ab	9.20 b
24	7.60 b	10.04 a	8.48 c	11.58 bc
31	8.61 b	9.93 a	11.45 d	13.98 c

Letras distintas en una misma columna indican diferencias significativas ($p < 0.05$)

Contenido de sólidos solubles

No se detectaron diferencias significativas entre variedades ($p > 0.05$), aunque sí entre períodos de almacenamiento (ver figura), particularmente en las evaluaciones a salida de frío ($p = 0.0001$, $R^2 = 0.80$). Moggia (16) observó un aumento gradual en el nivel de sólidos solubles con la duración del almacenamiento. Perkins-Veazie et al. (17, 18) no encontraron diferencias entre el contenido de sólidos solubles de la fruta fresca y la fruta almacenada, excepto en el caso de la variedad Climax (*V. ashei* Reade), considerando que en este caso la concentración de azúcares se debió al marchitamiento ocasionado por la pérdida de peso. Comparando con la información obtenida por Sapers et al. (20), el índice refractométrico medido al inicio del experimento, en ambas variedades de alrededor de 8 °Brix, es relativamente bajo (ver figura). Según Moggia (16) los arándanos con 11 °Brix son demasiado inmaduros y no presentan dulzor.



Contenido de sólidos solubles en distintos períodos de almacenamiento

Acidez titulable y pH

El ácido cítrico es el principal ácido orgánico presente en el jugo de los arándanos "highbush" (10, 14). Kalt y McDonald (14) han determinado que su concentración disminuye notoriamente conforme la fruta madura, a diferencia de otros ácidos, como el málico, que mantiene un nivel constante. Desde el punto de vista sensorial el ácido cítrico es detectado muy rápidamente en la degustación y causa una impresión fuerte, en comparación con los ácidos málico y tartárico (3).

En los cultivares Bluejay y Brigitta, al inicio del experimento, los niveles de acidez titulable, de alrededor de 1 % de ácido cítrico (tabla 2), fueron cercanos al valor relativamente elevado que presentó el cv. Elliott en el trabajo de Sapers et al. (20). Se detectó interacción significativa ($p < 0.05$) entre períodos de almacenaje y variedades. En los períodos de almacenamiento de 10 y 31 días Brigitta presentó mayor acidez que Bluejay ($p < 0.05$).

Al principio del experimento se determinó un pH de 2.9, confiriéndole al fruto un marcado carácter ácido. Dicho valor fue similar al encontrado por Sapers et al. (20) en el cv. Elliott, relativamente bajo con respecto a las demás variedades. No se encontraron diferencias significativas entre cultivares ($p > 0.05$), pero sí entre períodos de almacenamiento ($p = 0.0001$). El pH aumentó abruptamente a 3.4 después de un mes de almacenamiento, en la evaluación a salida de frío. Perkins-Veazie et al. (18) reportaron un incremento significativo del pH después de 21 días de almacenamiento en 5 cultivares, alcanzando valores de 3.4 en Cape Fear, 3.5 en Bluecrop y hasta de 3.7 en O'Neal.

El comportamiento en el caso de la acidez titulable no es tan claro como el observado en el contenido de sólidos solubles. Posiblemente el incremento en el nivel de ácidos por efecto de la deshidratación esté compensado por el metabolismo de los mismos durante el almacenamiento (19).

Tabla 2. Cambios en los niveles de acidez titulable y relación contenido de sólidos solubles:acidez titulable en distintos períodos de almacenaje a 0 °C (SF) en las dos variedades evaluadas.

	AT (% ác. cítrico)			SS/AT		
	inicio	10 días	31 días	inicio	10 días	31 días
Bluejay	1.06 a	1.02 a	0.99 a	8.1 a	9.8 a	31.0 a
Brigitta	0.95 a	1.18 b	1.23 b	8.5 a	8.5 b	25.0 b

Letras diferentes en una misma columna indican diferencias significativas ($p < 0.05$)

Relación sólidos solubles:acidez titulable

Relaciones SS/AT de 20 o inferiores a la cosecha están relacionadas con una mejor aptitud para la conservación (8, 16), condición que cumple plenamente el material empleado en el presente ensayo, registrándose valores próximos a 8 al inicio del experimento (tabla 2). Se encontró interacción altamente significativa ($p = 0.0002$) entre períodos de almacenamiento y variedades. En los períodos 10 y 31 días Bluejay presentó mayor relación SS/AT que Brigitta ($p < 0,05$, tabla 2); en los demás períodos no se detectaron diferencias significativas ($p > 0.05$).

Correlación entre índices de calidad

Se calcularon los coeficientes de correlación de Pearson entre las distintas variables evaluadas en Bluejay y Brigitta (tabla 3). Para ambas variedades: la firmeza, el contenido en sólidos solubles y el pH correlacionaron significativamente entre sí. En el caso particular de Brigitta la acidez titulable correlacionó significativamente con el contenido de sólidos solubles y la firmeza. En Bluejay la relación SS/AT correlacionó significativamente con el pH y la firmeza. Teniendo en cuenta que el pH -según lo manifestado precedentemente- experimenta un brusco aumento hacia el final del período de almacenamiento más prolongado, puede inferirse que, bajo las condiciones del presente ensayo, el contenido de sólidos solubles y la firmeza constituyen buenos índices de calidad en ambas variedades, así como la acidez titulable en Brigitta y la relación SS/AT en Bluejay.

Ballinger y Kushman (4) determinaron que a medida que el fruto madura en la planta la acidez titulable disminuye, en tanto el pH, el contenido de sólidos solubles, la relación SS/AT y el peso de baya aumentan. Dichos autores sostienen que, si bien los estados finales de maduración, con niveles de pigmentación crecientes, no pueden ser convenientemente discriminados, las diferencias en composición son significativas. Según Moggia (16) el tamaño del fruto en arándano experimenta un leve incremento después de alcanzar la coloración final, sin embargo continúa durante varios días aumentando en dulzor y sabor.

Tanto Bluejay como Brigitta presentaron, al inicio del experimento, una acidez titulable elevada, y pH, contenido de sólidos solubles y relación SS/AT bajos en relación con los valores registrados anteriormente en otras variedades (16, 20). Esta situación podría deberse a características intrínsecas de los cultivares evaluados o a una cosecha anticipada. Si se tratase de esto último entonces cabría la posibilidad de postergar la cosecha en procura de una mejor "performance" organoléptica, si esto no va en desmedro de la firmeza del fruto. De hecho se ha observado que arándanos cosechados inmediatamente después de alcanzar el color azul de la piel resisten mejor en almacenaje refrigerado que bayas recolectadas en estados más avanzados de madurez (16).

Tabla 3. Coeficientes de correlación de Pearson entre el contenido de sólidos solubles, el pH, la acidez titulable, la relación sólidos solubles:acidez titulable y la firmeza

	SS	pH	AT	SS/AT	Firmeza
SS	1	0.73 (p=0.001)	0.58 (p=0.001)	0.32 (p=0.093)	0.71 (p=0.0001)
pH	0.40 (p=0.02)	1	- 0.29 (p=0.13)	0.32 (p=0.094)	0.58 (p=0.0003)
AT	0.06 (p=0.73)	- 0.38 (p=0.047)	1	- 0.57 (p=0.0015)	- 0.49 (p=0.0085)
SS/AT	0.74 (p=0.0001)	0.75 (p=0.0001)	- 0.61 (p=0.0003)	1	0.13 (p=0.50)
Firmeza	0.60 (p=0.0001)	0.61 (p=0.0001)	- 0.05 (p=0.788)	0.60 (p=0.0005)	1

Los valores situados debajo de la diagonal corresponden a la variedad Bluejay; por encima de la diagonal corresponden a la variedad Brigitta.

CONCLUSIONES

- ❖ Bajo las condiciones del presente ensayo la calidad de la fruta se mantuvo hasta los 11 días de almacenamiento refrigerado, posteriormente declinó por efecto de la pérdida de peso.
- ❖ El contenido de sólidos solubles y la firmeza constituyeron buenos índices de la condición de la fruta en ambas variedades.
- ❖ Bluejay presentó mayor firmeza que Brigitta.
- ❖ En ambos cultivares al incrementar el período de almacenamiento aumentó el contenido de sólidos solubles del fruto y disminuyó la firmeza, posiblemente como consecuencia de la deshidratación.
- ❖ Se produjo un incremento de pH al mes de almacenamiento refrigerado.

Agradecimientos

A las Srtas. Soledad y Andrea Virasoro por facilitar la fruta utilizada en el ensayo.
A la Dra. Olga Marcellán por los aportes efectuados.

BIBLIOGRAFÍA

1. Agricultural marketing service - USDA. 1996. United States standards for grades of blueberries. En: Perfil de mercado de arándanos frescos. Centro de promoción de la República Argentina, Los Angeles, EE.UU. pp. 27-28.
2. Allan-Wojtas, P. M.; C. F. Forney; S. E. Carbyn and K.U.K.G. Nicholas. 2001. Microstructural indicators of quality-related characteristics of blueberries: an integrated approach. *Lebensmittel-Wissenschaft und Technologie* 34(1): 23-32.
3. Anzaldúa-Morales, A. 1994. La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y en la práctica (1ª ed.). Acribia, Zaragoza, España. 198 p.
4. Ballinger, W. E. and L. J. Kushman. 1970. Relationship of stage of ripeness to composition and keeping quality highbush blueberries. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 95(2): 239-242.
5. Beattie, B. y N. Wade. 1997. Almacenamiento, maduración y manipulación de las frutas. In: Arthey D. y P.R. Ashurst (eds.). *Procesado de frutas*. Acribia, Zaragoza, España. pp. 43-75.
6. Darnell, R. L.; G. W. Stutte; G.C. Martin; G.A. Lang and J. D. Early. 1992. Developmental physiology of rabbiteye blueberry. *Hort. Review* 13: 339-405.
7. Frenkel, C. 1972. Involvement of peroxidase and indole-3-acetic acid oxidase isozymes from pear, tomato, and blueberry fruit in ripening. *Plant Physiol.* 49: 757-763.
8. Galletta, G. J.; W. E. Ballinger; R. J. Monroe and L. J. Kushman. 1971. Relationships between fruit acidity and soluble solids levels of highbush blueberry clones and fruit keeping quality. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 96(6): 758-762.

9. Hall, I. V. and F. R. Forsyth. 1967. Respiration rates of developing of the lowbush blueberry. *Can. J. Plant Sci.* 47: 157-159.
10. Hammet, L. K. and W. E. Ballinger. 1972. Biochemical components of highbush blueberry fruit as influencing by nitrogen nutrition. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 97(6): 742-745.
11. Hancock, J. 1991. Variedades de arándano de arbusto alto. En: Retamales, J.; C. Moggia; M. Lolas y H. Román (eds.). *Seminario Internacional: arándano - Producción comercial y perspectivas económicas*. Universidad de Talca, Talca, Chile. pp. 30-43.
12. Hobson, G. E. 1993. Maduración del fruto. En: Azcon-Bieto, J. y M. Talon (eds.). *Fisiología y bioquímica vegetal*. Interamericana-McGraw-Hill, Madrid, España. pp. 463-478.
13. Kader, A. A. 1992. Postharvest biology and technology: an overview. In: Kader, A. A. (ed.). *Postharvest technology of horticultural crops (2nd ed.)*. University of California, pub. N. 3311. pp. 15-20.
14. Kalt, W. and J. E. McDonald. 1996. Chemical composition of lowbush blueberry cultivars. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 121(1): 142-146.
15. Manning, K. 1993. Soft fruit. In: Seymour, G. B.; J. E. Taylor and G. A. Tucker (eds.). *Biochemistry of fruit ripening*. Chapman & Hall, London. pp. 347-377.
16. Moggia, C. 1991. Aspectos de cosecha y postcosecha de arándanos. En: Retamales, J.; C. Moggia; M. Lolas y H. Román (eds.). *Seminario Internacional: arándano - Producción comercial y perspectivas económicas*. Universidad de Talca, Talca, Chile. pp. 80-92.
17. Perkins-Veazie, P.; J. K. Collins; J. R. Clark and J. Magee. 1994. Postharvest quality of southern highbush blueberries. *Proc. Fla. State Hort. Soc.* 107: 269-271.
18. Perkins-Veazie, P.; J. R. Clark; J. K. Collins and J. Magee. 1995. Southern highbush blueberry clones differ in postharvest fruit quality. *Fruit Varieties Journal* 49(1): 46-52.
19. Salunkhe, D. K.; H. R. Bolin and N. R. Reddy. 1991. Storage, processing, and nutritional quality of fruit and vegetables. Vol. I: Fresh fruits and vegetables. (2nd ed.). CRC Press, Florida, USA. 323 p.
20. Sapers, G. M.; A. M. Burgher; J. G. Phillips and S. B. Jones. 1984. Color and composition of highbush blueberry cultivars. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 109(1): 105-111.
21. Venero, A.; A. Grisotto; A. Pérez de Villarreal y M. Núñez. 2000. Los arándanos en el partido de Azul. *Fac. Agronomía de Azul (Universidad Nacional del Centro de la Pcia. de Bs. As.) - Municipalidad de Azul*. 32 p.

Primer Jefe de Trabajos Prácticos de Física y Química
Facultad de Ciencias Agrarias UNCuyo
(1939)



Dr. Juan Eleazar Itoiz
1910-1988

Nació el 24 de febrero de 1910 en Avellaneda, provincia de Buenos Aires. Sus padres fueron Gregorio Itoiz y María Tarace; fue el tercer hijo de seis hermanos (cuatro varones y dos mujeres) y su ascendencia era vasco-española.

Realizó sus estudios primarios y secundarios en Buenos Aires; en 1933 egresó como Farmacéutico y en 1936 se recibió de Doctor en Bioquímica, ambos títulos otorgados por la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Buenos Aires; realizó sus primeras prácticas en los hospitales Muñiz y Fernández. Como militar -llegó a tener el grado de Teniente Coronel- arribó a Mendoza a fines de la década del '30 y se instaló en el regimiento de Cuadro Nacional en San Rafael. En 1941 conoció en nuestra provincia a Marcela Lageze, hija de franceses, con quien contrajo matrimonio en Buenos Aires, el 6 de febrero de 1943; tuvo dos hijos: Mónica Susana y Jorge.

Desarrolló una extensa labor docente en distintos cargos e instituciones: en 1938 fue nombrado profesor de Química en el Colegio Nacional de Mendoza; en 1939 Jefe de Trabajos Prácticos de Física y Química de la Escuela de Agronomía; en 1941 Jefe de Trabajos Prácticos de Química Orgánica y Biológica de dicho Instituto; en 1942 profesor en la Escuela de Preparadores de Laboratorio, de la Dirección de Sanidad del Ejército; en 1947 Profesor Titular ad honorem de Química y Farmacología de la Cruz Roja Argentina; en 1947 profesor interino de Química Orgánica del Instituto del Petróleo (UNCuyo); en 1948 Profesor Adjunto de la Cátedra de Química Orgánica y Biológica (por concurso) de la Facultad de Ciencias Agrarias, UNCuyo; en 1948 Profesor Titular Interino de Bioquímica, de la Facultad de Ciencias Médicas, UNCuyo; en 1955 Profesor Adjunto (por concurso) de la Facultad de Ciencias Médicas, UNCuyo y en 1956 se lo ratificó en el cargo de Profesor Titular de Bioquímica. Realizó más de una veintena de publicaciones, asistió a diversos congresos nacionales e internacionales donde dictó numerosas conferencias principalmente referentes al bocio -endémico entonces en Mendoza-; algunas de sus investigaciones las realizó en conjunto con médicos norteamericanos. También tuvo una destacada actuación a nivel nacional, provincial y municipal: fue Jefe de la Sección Serología del Laboratorio del Hospital Militar; Jefe de Laboratorio del Instituto del Bocio de la UNCuyo y Asesor ad honorem de la Facultad de Ciencias Médicas, UNCuyo.

En 1973, debido a una afección cardíaca, viajó a Buenos Aires para ser intervenido por el Dr. René Favaloro. Se jubiló en 1975 pero continuó su labor, esta vez encaminada a lograr la promulgación de la ley antibabáquica, de la cual fue uno de sus principales promotores. Amante del golf, fue un destacado practicante de este deporte en nuestra provincia. Pasó sus últimos años desarrollando una intensa actividad social y deportiva. Falleció en su domicilio del Barrio Bombal, a los setenta y ocho años, el 18 de octubre de 1988 .

F. A. Melis

Principales fuentes consultadas

Archivo de la Facultad de Ciencias Agrarias, UNCuyo.

Entrevista a la Sra. Marcela Lageze de Itoiz, esposa del Dr. Juan E. Itoiz.