

NOTAS CIENTIFICAS

Contenido de proteína y lisina de algunos maíces chocleros chilenos (*Zea mays*)¹

Jorge Fuentes Z.² y Claudio Ciudad B.³

Sesenta variedades de maíces chocleros chilenos provenientes de diferentes zonas del país y multiplicados en la Estación Experimental La Platina, se analizaron con el fin de hacer un estudio comparativo del contenido de proteína y lisina. 18 de estas 60 variedades correspondían a mazorcas con granos claros y oscuros en proporción variable (Mazorcas mixtas). El resto de las mazorcas tenían solamente granos claros u oscuros (Mazorcas simples). En las mazorcas mixtas se separaron granos claros y oscuros completándose un total de 78 muestras (Cuadro 1).

Cuadro 1 — Contenido de proteína y lisina disponible en 78 muestras, correspondientes a 60 variedades de maíz. Expresados en g × 100 g M. S.

Variedad	Granos claros		Granos oscuros	
	Proteína	Lisina	Proteína	Lisina
Z - 13	11,7	0,33	11,5	0,30
Z - 42	13,0	0,41	12,6	0,33
Z - 85	12,8	0,27	12,2	0,25
Z - 124	11,4	0,27	10,9	0,31
Z - 138	11,0	0,30	9,3	0,28
Z - 152	12,4	0,33	12,5	0,32
Z - 228	12,2	0,36	10,9	0,27
Z - 239	10,6	0,31	10,9	0,27
Z - 274	12,1	0,31	11,8	0,28
Z - 319	11,6	0,36	11,8	0,27
Z - 348	11,6	0,47	11,9	0,33
ZP - 3	12,6	0,32	11,2	0,36
ZP - 5	12,6	0,31	12,5	0,27
ZP - 15	11,8	0,32	12,8	0,35
ZP - 18	12,0	0,28	11,3	0,30
ZP - 23	12,4	0,26	12,7	0,30
ZP - 27	11,7	0,35	11,8	0,33
PG - 84	13,4	0,36	12,5	0,37
Alex			11,6	0,30
Don Chuma			12,4	0,29
Z - 18			10,9	0,30
Z - 26			10,5	0,33
Z - 27			9,8	0,25

¹Trabajo realizado en el Laboratorio Central de Bromatología, Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Estación Experimental La Platina, 1972.

Recepción originales: 12 de junio de 1973.

²Químico, Laboratorio Central de Bromatología, INIA, La Platina.

³Bioquímico, Laboratorio Central de Bromatología, INIA, La Platina.

Variedad	Granos claros		Granos oscuros	
	Proteína	Lisina	Proteína	Lisina
Z - 38			12,2	0,33
Z - 91			10,9	0,34
Z - 94			12,0	0,35
Z - 95B			12,0	0,35
Z - 96			13,6	0,35
Z - 99			12,0	0,29
Z - 102			12,3	0,31
Z - 105			10,8	0,32
Z - 227			11,0	0,29
Z - 253			10,7	0,29
Z - 279	11,5	0,32		
Z - 288			10,9	0,31
Z - 313			9,7	0,30
Z - 321			10,2	0,26
Z - 322			9,2	0,22
Z - 347			10,7	0,26
ZP - 2			10,7	0,30
ZP - 6	10,7	0,22		
ZP - 8			12,2	0,25
ZP - 9	13,5	0,28		
ZP - 11			11,2	0,23
ZP - 12	12,1	0,30		
ZP - 13			12,5	0,25
ZP - 16	10,9	0,28		
ZP - 17	12,1	0,28		
ZP - 19			11,3	0,33
ZP - 20			12,7	0,30
ZP - 21			10,3	0,29
ZP - 22			12,6	0,31
ZP - 28	14,2	0,32		
ZP - 30	11,1	0,32		
ZP - 31			11,7	0,36
ZP - 32			11,1	0,35
ZP - 33			10,1	0,30
ZP - 34	12,5	0,34		
PG - 74			11,5	0,31

Los resultados están expresados en base a 100% de materia seca. Se determinó proteína mediante el método de Kjeldahl (Association of Official Analytical Chemists, 1970) y lisina disponible por el método colorimétrico de Carpenter (1960) con algunas modificaciones para lisina de origen vegetal.

Al comparar los promedios de lisina y proteína de los granos claros y oscuros provenientes de mazorcas

simples y mixtas, no se aprecian diferencias significativas (Cuadro 2). Pero es importante destacar que, individualmente, algunas muestras presentan un contenido de proteína y/o lisina comparable al de los maíces Opaco-2 analizados anteriormente en este la-

Cuadro 2 — Promedios de proteína y lisina disponible de granos claros y oscuros pertenecientes a mazorcas simples o mixtas. Expresados en g/100 g M. S.

Tipos de granos y mazorcas	Nº de variedades	Promedios	
		Proteína	Lisina
Granos claros en mazorcas simples y mixtas	26	12,06	0,32
Granos claros en mazorcas claras	9	12,07	0,30
Granos claros en mazorcas mixtas	17	12,05	0,33
Granos oscuros en mazorcas simples y mixtas	50	11,40	0,30
Granos oscuros en mazorcas oscuras	33	11,23	0,30
Granos oscuros en mazorcas mixtas	17	11,73	0,31

boratorio: el promedio de lisina disponible en maíces híbridos comerciales y Opaco-2 fue de 0,23 y 0,40%, respectivamente. El promedio de proteína en híbridos comerciales y Opaco-2 fue de 8,9 y 11,7%, respectivamente.

Los maíces chocleros nacionales presentaron un promedio de lisina disponible de 0,31% que es superior al de los maíces híbridos comerciales antes mencionado.

Además, algunas muestras llegan a valores iguales o superiores al del maíz Opaco-2, tanto en proteínas como en lisina disponible.

La Figura 1 muestra el contenido de proteína de las 78 muestras analizadas. Se destacan 5 muestras con valores de proteína entre 13,0 y 14,2% (N x 6,25), expresados en base a materia seca.

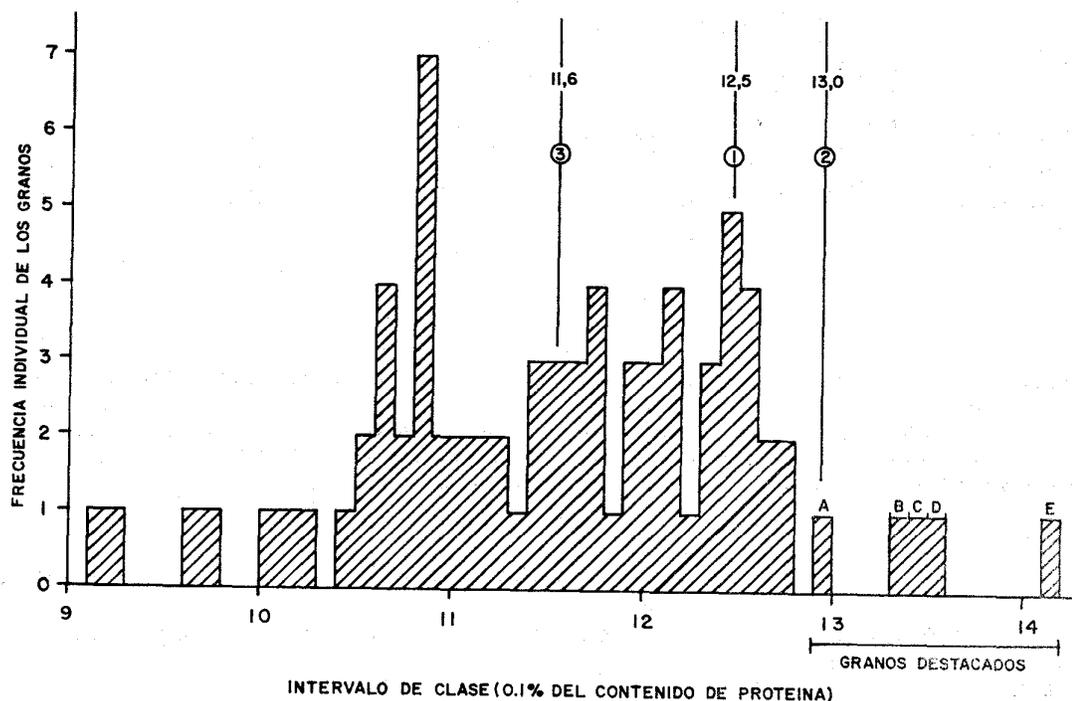
La Figura 2 muestra el contenido de lisina disponible de las 78 muestras analizadas. Se destacan 3 muestras con valores comprendidos entre 0,37 y 0,47% de lisina disponible, expresados en base a materia seca.

Las muestras destacadas para proteína se señalan en el histograma de lisina y las muestras destacadas en lisina se señalan también en el histograma de proteína.

En resumen, se destacan 6 variedades de maíz: 3 para proteína, 1 para lisina y 2 para proteína y lisina (Cuadro 3).

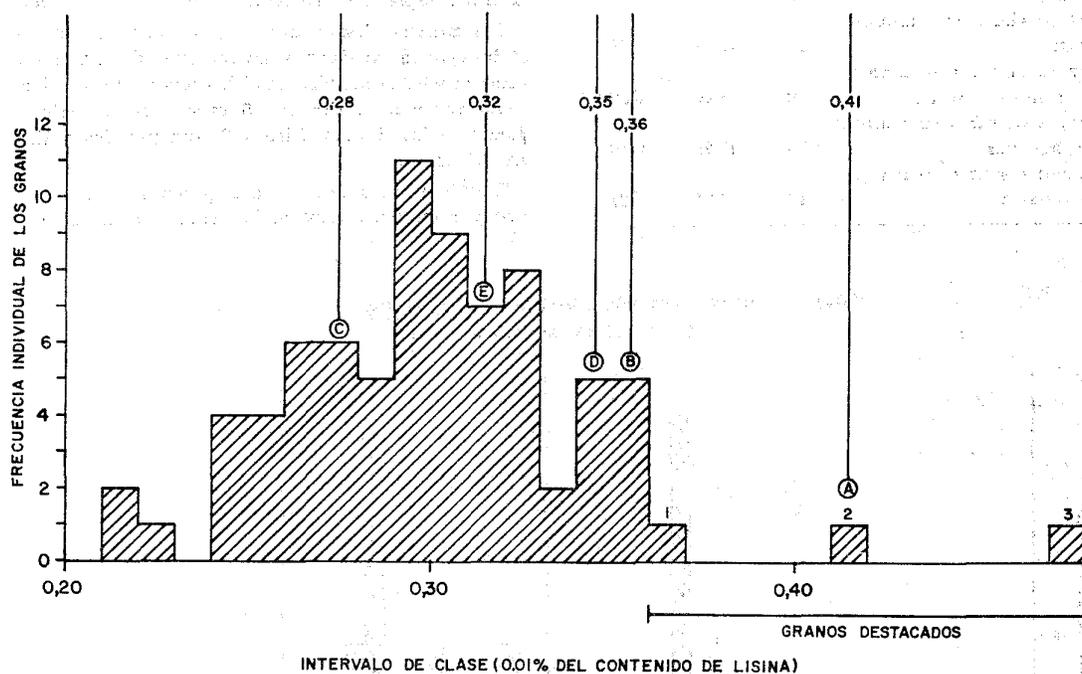
Estos resultados indican la importancia nutricional que pueden tener estos maíces chocleros chilenos.

FIGURA 1 — HISTOGRAMA DEL CONTENIDO DE PROTEÍNA (78 TIPOS DE GRANOS DE MAÍZ)



Cuadro 3 — Muestras destacadas en proteína y/o lisina. Expresados en g/100 g M. S.

Tipo de mazorca	Tipo de granos	Variedad	Destacado en:	Proteína	Lisina
Mixta	Claros	Z - 42	Proteína y Lisina	13,0	0,41
Simple	Obscuros	Z - 96	Proteína	13,6	0,35
Mixta	Claros	Z - 348	Lisina	11,6	0,47
Simple	Claros	ZP - 9	Proteína	13,5	0,28
Simple	Claros	ZP - 28	Proteína	14,2	0,32
Mixta	Claros	PG - 84	Proteína	13,4	0,35
Mixta	Obscuros	PG - 84	Lisina	12,5	0,37

FIGURA 2 — HISTOGRAMA DEL CONTENIDO DE LISINA
(78 TIPOS DE GRANOS DE MAIZ)

Es necesario contar, a nivel de laboratorio, con técnicas adecuadas que permitan llevar la pesquisa de las características nutritivas de los maíces. En este caso, la determinación de lisina y/o triptofano con métodos automáticos sería de gran utilidad.

Esto, unido al estudio agronómico de rendimientos, condiciones óptimas de cultivo, aspectos económicos, tendencias de consumo, etc., son aspectos fundamentales en un programa de mejoramiento de los maíces nacionales.

LITERATURA CITADA

- Association of Official Analytical Chemists. 1970. Official Methods of Analysis, 11th Ed. Wisconsin. 16-17.
- CARPENTER, K. J. 1960. Biochem. Journal, 77: 604-610.