

# ANÁLISIS DE LA RELACIÓN AMILOSA/AMILOPECTINA EN ALMIDÓN DE CULTIVARES DE MANDIOCA EN DOS CICLOS DE CULTIVO.

Micucci, E. (i); Domínguez Muñoz, M. C. (ii); Guerrero, D. R. (ii); Battista, G.(iii), Espínola, M. T.(iii), Tomás, M. (iii).  
(i)INTI-Misiones, (ii) INTA-EEA Cerro Azul, (iii) INTI-Agroalimentos.  
emicucci@inti.gob.ar

## Introducción

La mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) es uno de los cultivos más difundidos a nivel mundial, según la FAO alrededor de 1.300 millones de habitantes son consumidores, directos o indirectos. En Argentina existe una superficie implantada de 8 mil hectáreas en el NEA, siendo la provincia de Misiones la región que abarca un 80% de las mismas. Las propiedades fisicoquímicas, reológicas y viscoelásticas dependen de la relación amilosa/amilopectina. El futuro de la industria del almidón, es el desarrollo de almidones modificados con propiedades específicas según su uso en las diferentes industrias.

## Objetivo

Determinar la evolución durante 12 meses de la relación amilosa/amilopectina en harina obtenida de seis cultivares de mandioca en dos ciclos, anual y bianual.

## Descripción

### Materiales

Los cultivares de Mandioca utilizados pertenecen a la colección de INTA-Cerro Azul, tabla1.

El lote se encontraba ubicado en la EEA INTA Cerro Azul (27°39'27,89" S, 55°26'45,40" O).

Se analizaron un total de 120 muestras.

### Métodos

Procesamiento de las Mandiocas cosechadas.

La obtención de harina de mandioca constó de los siguientes pasos:

1. COSECHA.
2. LAVADO DE LAS RAÍCES: este proceso se realiza para eliminar los restos de tierra e impurezas.
3. SELECCIÓN: en esta etapa es fundamental eliminar aquellas raíces en mal estado (podredumbre o coloración extraña).
4. PESAJE.
5. PROCESADO: trozado de las raíces en rodajas de 5mm de espesor para facilitar el secado.
6. SECADO EN ESTUFA DE AIRE FORZADO: la temperatura de trabajo utilizada fue de 60-65 °C. Alcanzando una humedad final menor al 10%.

7. MOLIENDA: las porciones secas de mandioca se muelen hasta obtener una granulometría de 400 µm.

8. EMPAQUE: se hace en bolsas de polipropileno, de manera que la humedad final y los parámetros de la harina se alteren lo menos posible.

9. ALMACENAMIENTO: en un lugar seco y ventilado.

Tabla 1 Cultivares estudiados

Código	Nombre	Uso recomendado*	Cantidad de muestras
4	Verde Santa Ana	Consumo en fresco	24
5	NN Corrientes Pletch	Doble propósito	22
7	Brasileira Roque T	Industria	24
8	Rito B	Alimentación Animal	24
12	IAC 90	Industrial	17
CA-25	Cerro Azul 25	Industrial	9

\*Los usos recomendados que se mencionan surgen del uso popular.

### Determinación de humedad, contenido de almidón y contenido de amilosa.

A las muestras se les determinó la humedad (en estufa de aire forzado a 100-105 °C a constancia de peso), contenido de almidón (AOAC 996.11 y AACC 76.13.01) y determinación de contenido de amilosa (AACC 61-03.01).

### Análisis estadístico.

Para el análisis estadístico se realizó una comparación de cultivares y se analizó mediante ANOVA.

## Resultados

Los resultados obtenidos se observan en la tabla 2, y las medias de contenido de amilosa se observan en las tablas 3 y 4.

La media de contenido de amilosa no presentó diferencias estadísticas significativas con un grado de significancia del 5% entre cultivares. El valor obtenido promedio para las cultivares fue de 30,9 g/100 g. El contenido mínimo de amilosa del almidón fue de 26,2 g/100 g para un cultivar de un ciclo y el máximo observado

fue de 42,9 g/100 g para un cultivar de dos ciclos.

## Conclusiones

Al observar individualmente los resultados se puede evidenciar diferencias en el contenido de amilosa. En el mes de noviembre los cultivares presentaron un aumento del contenido de amilosa, lo que le permitiría a la industria obtener almidón de alta amilosa.

Almidones con altos contenidos de amilosa pueden utilizarse en las industrias de dulces, en la producción de películas de recubrimiento para mantener los productos fritos crujientes, en medicamentos de liberación controlada, etc.

Los datos obtenidos le brindan a la industria la posibilidad de trabajar con almidones con diferentes contenidos de amilosa con solo seleccionar la época de cosecha o seleccionar cultivares y desarrollar nuevos productos

Tabla 2 Contenido de amilosa resultados generales.

Meses	Mes	Ciclo	4	5	7	8	12	CA25
11	Sep.	1	27.8	29.7	26.3	26.2	28.4	
23	Sep.	2	27.5	30.4	28.7	30.6	31.5	28.2
12	Oct.	1	28.8	29.2	32.0	29.0	33.0	
24	Oct.	2	33.9	33.3	31.1	33.6	33.8	28.9
13	Nov.	1	33.1	31.2	32.5	32.4	35.8	
25	Nov.	2	40.6	42.9	38.3	34.5	34.2	30.5
14	Dic.	1	32.0	32.5	31.3	30.6	32.8	
26	Dic.	2	32.0	33.5	31.3	31.8	33.0	28.8
15	Ene.	1	30.3	35.0	29.6	33.0	30.7	
27	Ene.	2	32.9	32.2	28.9	33.9	31.1	31.5
16	Feb.	1	27.8	29.2	29.7	30.4		
28	Feb.	2	30.4	31.0	34.8	27.3	30.1	28.3
17	Mar.	1	33.2	28.4	30.1	29.0		
29	Mar.	2	30.1	29.5	28.1	30.0	29.4	26.8
18	Abr.	1	30.8	30.4	31.9	31.4		
30	Abr.	2	29.1	29.2	31.1	29.2	30.5	28.0
19	May.	1	27.2	30.3	29.6	29.5		
31	May.	2	28.6	29.4	29.8	29.5	30.8	28.0
20	Jun.	1	28.4	29.8	29.2	29.0		
32	Jun.	2	29.1	29.0	31.8	32.1	30.5	
21	Jul.	1	31.2		31.3	31.2		
33	Jul.	2	29.5	32.3	30.9	33.2	31.8	
22	Ago.	1	28.6		31.5	33.1		
34	Ago.	2	33.2	32.6	30.3	32.2	33.8	

g /100 g de almidón.

Tabla 3 Contenido de amilosa y amilopeptina para un ciclo.

	Un ciclo					
	Amilosa			Amilopeptina		
	Prom	Max	Min	Prom	Max	Min
4	29,9	33,2	27,2	70,1	72,8	66,8
5	30,6	35,0	28,4	69,4	71,6	65,0
7	30,4	32,5	26,3	69,6	73,7	67,5
8	30,4	33,1	26,2	69,6	73,8	66,9
12	32,1	35,8	28,4	67,9	71,6	64,2

g /100 g de almidón

Tabla 4 Contenido promedio de amilosa y amilopeptina para dos ciclos.

	Dos ciclos					
	Amilosa			Amilopeptina		
	Prom	Max	Min	Prom	Max	Min
4	31,7	40,6	27,5	68,3	72,5	59,4
5	32,1	42,9	29,0	68,1	71,0	57,1
7	31,3	38,3	28,1	68,8	71,9	61,7
8	31,5	34,5	27,3	68,5	72,7	65,5
12	31,7	34,2	29,4	68,3	70,6	65,8
CA25	28,8	31,5	26,8	71,2	73,2	68,5

g /100 g de almidón