

CONTENIDO DE NIACINA EN MAICES REGIONALES, HIBRIDOS Y VARIEDADES COMERCIALES ¹

POR WILFREDO RUBEN CORTES AVILA ²

Dada la importancia que tiene el maíz en la alimentación humana, especialmente para los pueblos de América, ubicados a lo largo de la Cordillera de los Andes y, en el caso de la República Argentina en la región del NO (Quebrada de Humahuaca y Valles Calchaquies), resulta de interés cualquier determinación que contribuya a establecer el valor nutritivo de este cereal.

En el presente trabajo nos limitamos a determinar el contenido de ácido nicotínico o Niacina, vitamina importante del complejo B, en muestras provenientes de algunas variedades e híbridos cultivados en la región cerealera y en muestras regionales de variedades provenientes de la Quebrada de Humahuaca y Valles Calchaquies. En el análisis se incluyó un híbrido de los EE. UU., Dixie 18, que no se cultiva en la República Argentina.

METODO

Se ha aplicado el método microbiológico indicado en "Methods of Vitamin Assay" (The Association of Vitamin Chemists, edición 1947) en el cual se utiliza el *Lactobacillus arabinosus* o *plantarum*

¹ Publicación N° 71 del Instituto Fitotécnico de « Santa Catalina ». Trabajo entregado para su publicación el 6 de mayo de 1962. Este trabajo se llevó a término bajo la dirección del Ing. Agrón. Luis B. Mazoti, director del Instituto Fitotécnico de « Santa Catalina ».

² Estudiante de 5° año de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de La Plata.

17-5 n° 8.014, que fue importado de los EE. UU. de N. A. "American Type Culture Collection", 2.112 M. Street N. W. Washington 7, D. C. ¹.

Este microorganismo necesita Niacina para su desarrollo, pudiendo medirse su grado de desarrollo por la acidez producida. Por ello, si a un medio que contiene todos los elementos necesarios para el desarrollo de este microorganismo, excepto Niacina, le agregamos una muestra de maíz, el desarrollo será proporcional a la Niacina contenida por la muestra y por ende el grado de acidez alcanzado por el medio.

Adquirimos al comenzar con los análisis un medio ya preparado para determinar Niacina por el método microbiológico, proveniente de los laboratorios "Difco" Detroit 1, Michigan, EE. UU.; como el mismo resultaba oneroso fue preparado el medio sintético en los laboratorios de este Instituto, siguiendo las normas establecidas por "Methods of Vitamin Assay" (Op. cit.).

Las drogas para las síntesis del medio fueron adquiridas en el país, unas en estado original y otras fraccionadas. Fueron comparables las curvas standard con el medio "Difco" y el sintético.

De cada muestra de maíz, finamente molida, se utilizaron 4 gramos que fueron hidrolizados con 250 cc de ácido sulfúrico N/1, obteniendo una solución de Niacina adecuada para preparar las series duplicadas de: 0,5, 1,0, 2,0, 3,0 cc; puesto que según "Methods (Op. cit.)" establece que la concentración de Niacina para un desarrollo o actividad conveniente del *Lactobacilo* debe ser de una concentración aproximada 0,1 gamma/gramo por cc.

Varias series del ensayo fueron repetidas en algunas de las muestras, hasta ocho veces. En total se realizaron 1.024 titulaciones de tubos. Sólo se consignan los datos promedios de cada una de las muestras tratadas en los siguientes cuadros:

¹ El autor agradece a la Dra. Elisa Hirschhorn de Mazoti la conservación del *Lactobacillus*.

CUADRO 1
Variedades regionales.

| Número de registro | Procedencia y Características | Contenido de Niacina en unidades : gamma por gramo |
|--------------------|---|--|
| 61-01..... | Humahuaca : Grano acuminado (Jujuy) Pericarpio rojo difuso Aleurona incolora Albumen amiláceo | 26,25 |
| 61-02..... | Molinos : Grano obtuso (Salta) Pericarp. rojo brillante Aleurona amarilla Albumen amiláceo | 30,25 |
| 61-03..... | San Carlos : Grano obtuso (Salta) Pericarpio rojo diluído Aleurona incolora Albumen amiláceo | 24,37 |
| 61-04..... | León : Grano acuminado (Jujuy) Pericarpio rojo diluído Aleur. amarilla pálida Albumen amiláceo | 32,25 |
| 61-05..... | Humahuaca : Grano acuminado (Jujuy) Pericarpio rojo intenso Aleurona incolora Albumen amiláceo | 31,48 |
| 61-06..... | Maimará : Grano acuminado (Jujuy) Pericarpio rojo Aleurona incolora Albumen amiláceo | 23,65 |
| 61-07..... | Humahuaca : Grano obtuso (Jujuy) Pericarpio rojo diluído Aleurona incolora Albumen amiláceo | 33,56 |
| 61-08..... | Maimará : Grano acuminado (Jujuy) Pericarpio rojo Aleurona incolora Albumen amiláceo | 24,25 |

CUADRO 1 (concl.)

| Número de registro | Procedencia y características | Contenido de Niacina en unidades gamma por gramo |
|--------------------|---|--|
| 61-09..... | Cachi : (Salta) Grano acuminado Pericarpio rojo diluído Aleurona incolora Albumen amiláceo | 24,00 |
| 61-10..... | Seclantás : (Salta) Grano obtuso Peric. rojo amarillento Aleurona incolora Albumen amiláceo | 28,75 |

CUADRO 2

Variedades e híbridos comerciales

| Número de registro | Denominación | Contenido de Niacina en unidades gamma por gramo |
|--------------------|------------------------------------|--|
| | Colorado Klein | 15,16 |
| | Pergamino Guazú | 14,14 |
| | Pergamino Pitá | 21,97 |
| | Dixie (Híbrid. de Florida) EE. UU. | 34,00 |
| | Santa Fe N° 4 | 21,25 |
| | Gargill 300 | 41,25 |
| | Morgan Puntero | 24,25 |
| | Amarillo Canario Klein | 16,12 |

Como podemos apreciar en los cuadros precedentes el Gargill 300 y el Pergamino Guazú ocupan los extremos de la escala en contenido en Niacina con 41,25 gamma/gramo y 14,14 gamma/gramo, respectivamente. En cambio los maíces regionales acusan de mediano a alto contenido de Niacina.

En base a estos resultados proyectamos proseguir analizando la segregación en F_2 de los maíces provenientes de cruzamientos entre los de bajo y alto contenido de Niacina y determinar el número de genes responsables de la síntesis de esta vitamina, como así también

la capacidad de estos genes para sintetizar dicha vitamina en diversos medios, conocimientos indispensables para realizar planes fitotécnicos encaminados a contemplar la calidad nutritiva del maíz.

RESUMEN.—Se determinó el contenido de Niacina, por el método microbiológico, de algunos maíces regionales, del gran cultivo de la República Argentina y de dos híbridos de EE. UU. de N. A.

El contenido de Niacina de los maíces analizados varía entre 41,25 y 14,14 gamma/gramo.

SUMMARY. — Amount of niacin in regional maizes, hybrids and commercial varieties, by WILFREDO RUBÉN CORTÉS AVILA. — The microbiological method was used to investigate the niacin amount in: 1) Regional maizes; 2) The ones cultivated in the Argentine "Corn-Belt", and 3) In two United State's hybrids.

The amount of Niacin in the analized corns differs between 41,25 to 14,14 gamma/grams.