

## **Pan de maíz: calidad organoléptica**

Malvar RA<sup>1</sup>, Landa A<sup>2</sup>, Ordás A<sup>1</sup>, Revilla P<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Misión Biológica de Galicia, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Apartado 28, 36080 Pontevedra.

<sup>2</sup>Promotora Orxeira, Ermille, 32897 Lobeira, Ourense.

El maíz se usa desde hace miles de años para alimentación humana en América, donde existen múltiples recetas para preparar alimentos a partir del maíz, destacando las tortillas y las arepas (Serna-Saldivar y otros, 2001; FAO, 1993). El pan de maíz es un alimento tradicional en el norte de Portugal y Galicia, donde se confecciona mezclado con trigo u otro cereal y siguiendo recetas adaptadas del pan de trigo. El pan de maíz de Galicia y Norte de Portugal constituye un producto singular, que se elabora por métodos similares al del pan de trigo (Leiro Lois y Daporta Padín, 2000).

En este trabajo se ha evaluado el valor panificable de variedades de maíz autóctonas del banco de germoplasma de la Misión Biológica de Galicia (CSIC) y del Banco Portugués de Germoplasma Vegetal, cultivadas en condiciones de agricultura ecológica. Las variedades con mejores características agronómicas se molieron y se hicieron panes de maíz que se degustaron en 2003 y 2004 por paneles de degustadores de diversas edades, sexos y procedencias. La panificación se hizo siguiendo los métodos tradicionales: se mezclaron 600 g de harina de maíz con 300 g de harina de trigo, 35 g de levadura de panadería, y 19 g de sal con 500 ml de agua a 25°C. Se amasó con una amasadora de panadería durante 10 minutos. Se dejó fermentando durante 1 hora y 15 minutos a 20°C. Finalmente se horneó durante 1 hora a 250°C. Cada degustador puntuaba los siguientes criterios: grado de cocción (escala de 1 = poco cocido a 9 = muy cocido), color (1 = desagradable a 9 = agradable), aspecto general (1 = desagradable a 9 = agradable), textura (1 = suave a 9 = rugoso), dureza (1 = duro a 9 = blando), sabor (1 = desagradable a 9 = agradable), olor (1 = desagradable a 9 = agradable) y uniformidad (1 = heterogéneo a 9 = uniforme). Se realizaron análisis de varianza y comparaciones de medias con el procedimiento GLM de SAS (2000). Las poblaciones de maíz Rebordanes, Tuy(S)C1 y Sarreaus se evaluaron ambos años y su ANOVA permitió calcular una MDS común para las comparaciones de medias.

Los degustadores no fueron capaces de distinguir claramente las variedades para los parámetros de panificación, de modo que la mayoría de las variedades no difieren claramente entre sí para gran parte de los caracteres y las diferencias no son significativas para textura, dureza y sabor. La variedad con valores más desfavorables para cocción fue Meiro, pero sólo difirió significativamente de Sarreaus. Meiro fue la variedad con peor aspecto y sabor, aunque sólo difirió de Tuy(S)C1. Finalmente, la uniformidad del pan fue peor para Meiro que para todas las demás, excepto Rebordanes. Así pues, si bien el pan de Tuy(S)C1 obtuvo las mejores calificaciones, la única variedad a la que superó significativamente fue a Meiro.

Algunas de las antiguas variedades de maíz grano presentan prometedoras aptitudes para su cultivo en condiciones de agricultura ecológica. Existe suficiente diversidad en la colección conservada en la Misión Biológica de Galicia y en el Banco Portugués de Germoplasma Vegetal para proporcionar variedades de grano amarillo, blanco y negro para atender las preferencias de cada comarca, aunque las variedades

amarillas son más abundantes y, en general, producen mayores rendimientos. De las variedades tradicionales evaluadas, destaca la amarilla Tuy(S)C1. De entre las blancas, la mejor fue PRT00101493. La variedad negra Meiro mostró buen rendimiento, pero deficiente calidad organoléptica. Los programas de mejora que se están llevando a cabo con algunas de estas variedades deberían proporcionar variedades mejoradas y la obtención y mejora de sintéticos, como EPS21(FR)C1, podría proporcionar nuevas oportunidades para el futuro.

Tabla 1. Análisis organoléptico de las mejores variedades de maíz de cada color en 2003 y 2004. En todos los caracteres se evalúa según una escala de 1 = mal a 9 = bien.

Variedad	Cocción	Aspecto	Textura	Dureza	Sabor	Olor	Uniformidad
EPS21	5,6ab	7,2ab	6,0a	6,1a	7,1ab	6,6a	6,6a
Meiro	5,5b	5,9b	5,5a	6,0a	6,5b	6,3a	6,2b
PRT1493	5,6ab	6,6ab	5,5a	6,3a	7,1ab	6,6a	6,5ab
Rebordanes	5,5ab	6,7ab	5,5a	6,2a	6,8ab	6,7a	6,4ab
Sarreaus	5,8a	6,8ab	5,9a	6,1a	6,8ab	6,6a	6,6a
Tuy(S)C1	5,7ab	7,5a	6,1a	6,2a	7,4a	6,8a	6,6a

Las medias seguidas por la misma letra, dentro de la misma columna, no son significativamente diferentes.

### Agradecimientos

Proyecto financiado por la Xunta de Galicia (PGIDIT03RAG15E) y la Diputación Provincial de Pontevedra

### Referencias

- FAO. 1993. El maíz en la nutrición humana. FAO, Roma.
- Leiro Lois A, Daporta Padín M. 2000. Enciclopedia Temática Ilustrada: volumen 4 O Pan. Ed. Promocións Culturais Galegas S.A. Vigo
- SAS. 2000. The SAS System. SAS OnlineDoc.HTML Format. Version eight. SAS Institute, Cary, North Carolina. EE.UU.
- Serna-Saldivar SO, Hilda Gómez M, Rooney LW. 2001. Specialty corns: Food uses of regular and specialty corns and their dry-milled fractions. CRC Press. Boca Ratón, EE.UU. pp: 303-337.