

**En el Instituto Fitotécnico de Santa Catalina se obtuvo un genotipo de
amaranto de ciclo precoz que produce semillas de óptima calidad
sanitaria y fisiológica**

Noelting, M.C.¹ y Molina, M.C.¹²

1Instituto Fitotécnico de Santa Catalina, FCAyF - UNLP Garibaldi 3400 CP1836 Llavallol Pcia de Bs.As 2 Conicet mcnoelting@hotmail.com



Vista general de un cultivo de *Amaranthus mantegazzianus* en la localidad de Llavallol pcia de Bs.As.



Genotipo de amaranto de ciclo precoz

El amaranto conjuntamente con la quinoa fueron los principales pseudocereales consumidos por las etnias precolombinas (incas, mayas y aztecas).

Aspectos nutricionales

Desde el punto de vista nutricional, el amaranto es considerado un cultivo alternativo que tiene mayor cantidad de nutrientes que los cultivos tradicionales destacándose por las características nutricionales de sus semillas que tienen un alto contenido de proteína variando entre 12,5% y 17,6%, siendo ricas en aminoácidos esenciales para la alimentación como por ejemplo la lisina (5%), que es deficitaria en otros cultivos tradicionales.

La lisina es un aminoácido esencial para el desarrollo de la masa encefálica, favoreciendo el desarrollo intelectual especialmente en niños y adolescentes. Su deficiencia se manifiesta por falta de desarrollo intelectual o problemas de aprendizaje.

Además, este aminoácido es esencial para la producción de hormonas, anticuerpos y enzimas.

El amaranto aporta una considerable cantidad de fósforo que interviene en el funcionamiento renal y en la formación de los huesos, magnesio importante en el metabolismo del azúcar en sangre y como relajante del musculo liso, tocoferoles (vitamina E) y tocotrienoles que han demostrado tener actividad antitumoral y antioxidante.

El amaranto está clasificado como uno de los cinco principales vegetales con capacidades antioxidante. Conteniendo una cantidad importante de componentes bioactivos, como ácido L-ascórbico, betacaroteno, polifenol, antocianinas y luteína. Se ha utilizado como antipirético; astringente, diurético, antihemorrágico, agente hepatoprotector y para la disentería.

Por las características nutritivas descritas podría utilizarse para combatir la desnutrición que afecta a las personas de escasos recursos o en dietas macrobióticas para vegetarianos o veganos.

Características fisiológicas

Desde el punto de vista fisiológico el cultivo requiere menor consumo de agua que los cultivos tradicionales por ser plantas de C4. Presentan alta capacidad de biosíntesis y baja velocidad de foto-respiración, causas que explican su rápido crecimiento y alto rendimiento en biomasa. Tiene alta plasticidad ecológica lo cual le permite adaptarse a diversas regiones agroecológicas. Es un cultivo que puede crecer a más de 3500 m de altura en diversos tipos de suelos, destacándose por su gran plasticidad, resistencia a sequía y salinidad en relación a los cultivos tradicionales.

Producción de amaranto en Argentina

En Argentina el cultivo de amaranto se produce en pequeña escala, aproximadamente 500 has distribuidas en las provincias de La Pampa, Córdoba y San Luis y en menor proporción en Buenos Aires y Santiago del Estero. Actualmente se está fomentando su cultivo sobre todo como alternativa para pequeños y medianos productores en Jujuy, Salta, Catamarca, Tucumán, Santa Fe, Santiago del Estero y Río Negro.

Contaminación de las semillas de amaranto por microorganismos fúngicos

El ciclo vegetativo de los cultivares de amaranto de doble propósito puede superar los 160 días desde la emergencia hasta que la semilla alcanza su madurez de cosecha.

Uno de los inconvenientes que presentan los cultivares de ciclo largo como es el caso de *Amaranthus mantegazzianus* cv Don Manuel al ser de floración muy tardía se dan condiciones ambientales de alta humedad, esto favorece el desarrollo en las semillas de microorganismos fúngicos que afectan su calidad sanitaria como fisiológica.

Esto trae aparejado, que se produzca manchado en las semillas, tengan menor poder germinativo y mayor contaminación por hongos de diversos géneros principalmente *Alternaria* productora de micotoxinas que pueden afectar la salud de los consumidores.

Selección de genotipos de amaranto precoces

En el Instituto Fitotécnico de Santa Catalina se inició un plan de mejoramiento tendiente a seleccionar materiales precoces de amaranto a partir de un cultivar de *Amaranthus mantegazzianus* cv Don Manuel procedente de la Pampa.

De las selecciones efectuadas se obtuvo un genotipo de ciclo precoz de 79 días con baja contaminación por microorganismos fúngicos en sus semillas, en particular *Alternaria alternata* productora principalmente del manchado en las semillas y de las micotóxicas perjudiciales para la salud

Una de las ventajas de los materiales precoces desde el punto de vista agronómico, reside en que pueden ser incluidos en rotaciones cortas y al tener menor altura favorece la cosecha mecánica y reduce el vuelco potencial de las plantas por efecto del viento.

En un trabajo recientemente publicado en la *European Journal of Plant Pathology* se dieron a conocer los resultados de dos campañas consecutivas del cultivo, en las cuales se valoraron las diferencias principales entre los genotipos de *A. mantegazzianus* de ciclo largo vs el genotipo seleccionado de ciclo precoz.

En relación a los genotipos de ciclo largo de la misma especie, el genotipo precoz registra una menor altura, conserva el tamaño de la panoja, tiene un rendimiento similar a los genotipos de ciclo largo y una mayor calidad sanitaria y fisiológica de las semillas. Por otro lado el genotipo precoz registró en ambas campañas, bajo condiciones ambientales diferentes, menor contaminación por hongos principalmente *Alternaria alternata*, escasa a nula incidencia del manchado y menor contenido de micotoxinas en relación a los genotipos de ciclo largo lo cual demuestra la mejor calidad sanitaria de sus semillas.

La información presentada servirá de base para continuar con el mejoramiento del cultivo.

Referencia

Noelting, M.C; Sisterna, M.N; Sulyok,M; Abbiati, N.N y Molina, MC.2022. Damages caused by *Alternaria alternata* on the quality and germination of amaranth seeds
European Journal of Plant Pathology <https://doi.org/10.1007/s10658-022-02468-z>