

NOTA TÉCNICA

NUEVAS VARIEDADES DE MANDARINAS INTA PARA EL NORTE ARGENTINO

INTA tangerine new varieties for Northern Argentina

Garavello, Miguel¹ ; Alayón Luaces, Paula²

¹ Estación Experimental Agropecuaria Concordia, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Estación Yuquerí CC34. Concordia (E3200QK), Entre Ríos, Argentina.

² Fruticultura Facultad de Ciencias Agrarias Universidad Nacional del Nordeste. Juan Bautista Cabral 2131 (3400) Corrientes Argentina

Email: garavello.miguel@inta.gob.ar

RESUMEN El programa de mejoramiento genético de cítricos desarrollado por la Estación Experimental Agropecuaria Concordia del INTA ha dado lugar a tres nuevas variedades de mandarina: Criolla INTA SS, Yvoty INTA y Tardía INTA. Estas variedades se distinguen por su alta calidad, adaptabilidad y diferentes períodos de cosecha, lo que contribuye a una mayor diversificación y competitividad en el sector citrícola. Cada una de ellas presenta atributos específicos que las hacen competitivas en el mercado: Criolla INTA SS ofrece frutos sin semillas y una maduración más temprana, Yvoty INTA combina una excelente calidad organoléptica con tolerancia a enfermedades, y Tardía INTA permite extender la oferta de mandarinas en el tiempo gracias a su capacidad de mantenerse en el árbol sin perder calidad.

Palabras clave: citrus, tangerinas, Criolla INTA SS, Yvoty INTA, Tardía INTA

ABSTRACT

The citrus genetic improvement program developed by INTA's Concordia Agricultural Experimental Station has led to the development of three new tangerine varieties: Criolla INTA SS, Yvoty INTA and Tardía INTA. These varieties are differentiated by their high quality, adaptability and different harvest periods, contributing to increased diversification and competitiveness in the citrus sector. Each variety has unique attributes that make them appealing in the market: Criolla INTA SS features seedless fruit and early ripening, Yvoty INTA combines excellent organoleptic quality with disease tolerance, and Tardía INTA allows for an extended tangerine supply due to its ability to stay on the tree without losing quality.

Keywords: citrus, tangerine, Criolla INTA SS, Yvoty INTA, Tardía INTA





INTRODUCCIÓN

Los cítricos se encuentran entre los cultivos frutales más importantes a nivel mundial, con una producción que superó los 140 millones de toneladas en 2019 (FAO, 2021). Dentro de este grupo, las mandarinas representan aproximadamente el 26 % de la producción global. Argentina ocupa el octavo lugar entre los principales productores de cítricos, con el 25 % de la superficie cultivada de cítricos dulces destinada al cultivo de mandarinas. De esta producción, el 84 % se destina al consumo en fresco (FEDERCITRUS, 2024).

Los programas de mejoramiento genético de mandarinas para consumo en fresco se enfocan en desarrollar frutos con características clave, siendo la ausencia de semillas una de las principales prioridades (Aleza et al., 2010; Cuenca et al., 2010, 2020; Ollitrault et al., 2008). Además, se buscan cualidades como facilidad para pelar, color atractivo, buen equilibrio entre azúcar y acidez, sabor agradable, excelente capacidad de conservación poscosecha, resistencia a enfermedades y ampliación del período de maduración mediante cultivares de maduración tanto temprana como tardía (Cuenca et al., 2018, 2020).

En Argentina, la Estación Experimental Agropecuaria (EEA) Concordia del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) lidera el programa de mejoramiento genético de cítricos. Su objetivo principal es desarrollar nuevas variedades de mandarinas con características productivas y organolépticas de excelencia, adaptadas al sistema de producción nacional y a las exigencias del mercado.

En este trabajo, se presentan tres nuevas variedades de mandarina obtenidas en el marco de este programa, recientemente inscriptas en el Registro Nacional de Propiedad de Cultivares (RNPC) del Instituto Nacional de Semillas (INASE), las cuales contribuirán a diversificar la oferta varietal y fortalecer la competitividad del sector citrícola argentino.

MATERIALES Y MÉTODOS

La EEA Concordia del INTA alberga la Colección Cítrica Nacional, que constituye la base del programa de mejoramiento genético. Este se centra en la obtención de nuevas variedades de mandarina mediante cruzamientos dirigidos, inducción de mutaciones o selección de mutaciones espontáneas.

En este estudio, se presentan tres nuevas variedades de interés para la región: Criolla INTA SS, Yvoty INTA y Tardía INTA, todas mandarinas. Estas variedades, injertadas sobre *Poncirus trifoliata* L. (trifolio Concordia), fueron evaluadas en la región del río Uruguay durante cinco campañas. Se analizaron parámetros de calidad de fruta, como tamaño, porcentaje de jugo, sólidos solubles, acidez y ratio, además de su comportamiento productivo.

La descripción se realizó utilizando datos tomados de tres árboles cultivados en parcelas experimentales ubicadas en la EEA Concordia (Lat. 31° 22' 28.08" S; Long. 58° 07' 00.97" O; 48 m s.n.m.). Todas las observaciones se llevaron a cabo en 30 frutos con madurez óptima provenientes de tres árboles adultos (IPGRI, 2000).

Parámetros Evaluados

Diámetro de la fruta: Se midió el diámetro ecuatorial de la fruta con un calibre manual, registrando el valor en milímetros.

Acidez: Se extrajeron 10 cm³ de jugo con una pipeta y se colocaron en un Erlenmeyer de 250 cm³. Se añadieron 100 cm³ de agua destilada y unas gotas de solución alcohólica de fenolftaleína al 1 % como indicador. Luego, se tituló con solución de hidróxido de sodio normal décimo, agitando constantemente hasta la aparición de un color rosado permanente. Se registró el volumen de hidróxido de sodio consumido y, con este dato, se calculó el contenido de ácido cítrico anhidro en 10 cm³ de jugo.

Relación sólidos solubles/acidez: Se obtuvo dividiendo el valor de sólidos solubles por la acidez determinada.

Porcentaje de jugo: Se utilizó un exprimidor manual y el jugo obtenido se filtró con un colador de malla metálica de aproximadamente 1 mm de separación entre alambres. Posteriormente, se midió el volumen en un vaso graduado y el porcentaje de jugo se calculó multiplicando por 100 el volumen de jugo obtenido y dividiéndolo por el peso total de las frutas de la muestra.

RESULTADOS

Como resultados de los trabajos y evaluaciones realizadas se presentan tres nuevas variedades de mandarinas: **Criolla INTA SS**

Esta mandarina Criolla INTA SS es una variedad de excepcional calidad, como el denominador común de las mandarinas del tipo comunes (*Citrus deliciosa* Tenore) que presenta maduración intermedia.

El árbol tiene estructura similar al de la planta madre y a otras selecciones locales ó introducidas de mandarina Común. Es de tamaño medio, con hábito de crecimiento abierto, con pocas espinas, con hojas estrechas y pequeñas (Figura 1). Buena resistencia al frío, y con marcada tendencia a la vecería sino se maneja la carga.

Los frutos, al igual que el árbol, guardan similitud con los de otras selecciones; son de tamaño medio, achatados con un pequeño cuello surcado (Figura 1). Su piel es de color anaranjado pálido cuando madura, adherida. De fácil pelado, que desprende el aroma característico a este tipo de mandarinas. Posee entre 10 a 12 segmentos, jugoso, dulce y de sabor distintivo (Tabla 1). La diferencia más destacada es la ausencia casi total de semillas en las frutas (1,5 semillas/100 frutas). Otra diferencia es la época de maduración; la cual se produce con antelación de 10 a 15 días previos a la de las selecciones tradicionales.



Figura 1. Mandarina Criolla INTA SS; A: árbol; B: fruta.

Tabla 1. Principales características de la Mandarina Criolla INTA SS

Época de maduración	Diámetro Fruta (mm)	Porcentaje de jugo	Semillas	° Brix	Acidez	Ratio
1 ^{era} quincena de mayo	62 ± 4,0	42 ± 3	0,8 ± 1	11 ± 1,2	1,1 ± 0,3	10,7 ± 2,2

Yvoty INTA

La mandarina Yvoty INTA es una variedad de excelente calidad, con maduración intermedia a tardía (Figura 2).

El árbol tiene un vigor medio y una forma esférica, con crecimiento extendido y ramificación de moderada a densa. Es de tamaño medio, con un hábito de crecimiento abierto, pocas espinas y hojas más largas que anchas. Presenta una marcada tendencia a la vecería si no se maneja adecuadamente la carga.

Su fruta se distingue por la presencia de un ombligo, pulpa jugosa pero crujiente en boca y un sabor particular, muy agradable y característico del cultivar.

Otras características distintivas incluyen su color anaranjado, forma achatada, aroma peculiar y tolerancia a *Alternaria alternata* pv. *citri*. La maduración de sus frutos ocurre entre fines de mayo y los primeros días de junio (Tabla 2).



Figura 2: Mandarina Yvoty INTA; A: fruta en árbol; B: fruta

Tabla 2. Principales características de la Mandarina Yvoty INTA.

Época de maduración	Diámetro Fruta (mm)	Porcentaje de jugo	Semillas	° Brix	Acidez	Ratio
1 ^{era} quincena de junio	68 ± 5	34 ± 3	8 ± 2	12,8 ± 1,7	1 ± 0,3	13,7 ± 2,8

Tardía INTA

La mandarina Tardía INTA es una variedad de excelente calidad, perteneciente al grupo de mandarinas comunes (*Citrus deliciosa* Tenore). Se destaca por su maduración de tipo intermedia a tardía. El árbol tiene estructura similar al de la planta madre y a otras selecciones locales ó introducidas de mandarina Común. Es de tamaño medio, con hábito de crecimiento abierto, con pocas espinas, con hojas estrechas y pequeñas. Buena resistencia al frío, y con marcada tendencia a la vejería sino se maneja la carga (Figura 3).

Los frutos, al igual que el árbol, presentan similitudes con otras selecciones. Son de tamaño medio, de forma achatada y con un pequeño cuello surcado. Su piel, de color anaranjado pálido al madurar, es adherida pero fácil de pelar, desprendiendo el aroma característico de este tipo de mandarinas. Cada fruto contiene entre 10 y 12 segmentos, es jugoso, dulce y de sabor distintivo (Tabla 3).

La principal diferencia radica en su época de maduración, que ocurre a mediados del mes de julio, con la notable cualidad de permanecer en el árbol hasta fines de septiembre sin perder su calidad interna y ausencia de “bufado”. Estas características se acentúan aún más cuando se cultiva en suelos frances.

**Figura 3.** Mandarina Tardía INTA.**Tabla 3.** Principales características de la Mandarina Tardía INTA.

Época de maduración	Diámetro Fruta (mm)	Porcentaje de jugo	Semillas	° Brix	Acidez	Ratio
1 ^{era} quincena de julio	62 ± 6,2	42 ± 5	5 ± 1	11,6 ± 2,1	1,2 ± 0,2	9,8 ± 1,5

CONCLUSIÓN

El programa de mejoramiento genético de cítricos desarrollado por la Estación Experimental Agropecuaria Concordia del INTA ha dado lugar a tres nuevas variedades de mandarina: Criolla INTA SS, Yvoty INTA y Tardía INTA. Estas variedades se distinguen por su alta calidad, adaptabilidad y diferentes períodos de cosecha, lo que contribuye a una mayor diversificación y competitividad en el sector citrícola.

Cada una de ellas presenta atributos específicos que las hacen competitivas en el mercado: Criolla INTA SS ofrece frutos sin semillas y una maduración más temprana, Yvoty INTA combina una excelente calidad organoléptica con tolerancia a enfermedades, y Tardía INTA permite extender la oferta de mandarinas en el tiempo gracias a su capacidad de mantenerse en el árbol sin perder calidad.

REFERENCIAS

- Aleza, P., Cuenca, J., Juárez, J., Pina, J.A., y Navarro, L. (2010). "Garbí" Mandarin: A new late-maturing triploid hybrid. HortScience, 45(1), 139–141. <https://doi.org/10.21273/hortsci.45.1.139>
- Cuenca, J., Aleza, P., Juárez, J., Pina, J.A., y Navarro, L. (2010). "Safor" mandarin: A new citrus mid-late triploid hybrid. HortScience, 45(6), 977–980. <https://doi.org/10.21273/hortsci.45.6.977>
- Cuenca, J., García-Lor, A., Juárez, J., Pina, J.A., Navarro, L., y Aleza, P. (2020). Alborea: A new mid-late mandarin triploid hybrid [(*Citrus clementina* × *C. tangerina*) × (*C. nobilis* × *C. deliciosa*)]. HortScience, 55(8), 1387–1392. <https://doi.org/10.21273/HORTSCI15109-20>
- Cuenca, J., Garcia-Ior, A., Navarro, L., y Aleza, P. (2018). Citrus Genetics and Breeding. In Advances in Plant Breeding Strategies: Fruits (pp. 403–436). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-91944-7_11
- FAO (2021). Citrus Fruit Fresh and processed. FAO. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/4760a5b5-f3b2-41c7-8713-ccdb1a5f8c08/content>
- FEDERCITRUS (2024). La actividad citrícola. Federación Argentina del Citrus. www.federcitrus.org
- IPGRI (2000). Descriptores para los cítricos. International Plant Genetic Resources Institute. <http://www.cgiar.org/ipgri/>
- Ollitrault, P., Dambier, D., Luro, F., y Froelicher, Y. (2008). Ploidy Manipulation for Breeding Seedless Triploid Citrus. In Plant Breeding Reviews (pp. 323–352). John Wiley & Sons, Inc. <https://doi.org/10.1002/9780470380130.ch7>

AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento a la Licenciada en Comunicación Social Noel Comparetto por su valiosa contribución a través de las fotografías tomadas por ella, las cuales reflejan de manera excepcional el trabajo realizado con el material vegetal facilitado. Su dedicación y profesionalismo han enriquecido significativamente nuestro proyecto, aportando imágenes que no solo documentan, sino que también resaltan la calidad y el esfuerzo detrás de cada etapa del proceso.

Este trabajo fue financiado por los proyectos 2019-PE-E6-I125 "Preservación, caracterización y uso de variabilidad genética, mejoramiento genético y herramientas de biotecnología" y 2023-PE-L01-I051 "Fortalecimiento y modernización de la cadena citrícola nacional con enfoque en la sustentabilidad y competitividad en un marco de cambio climático", ambos del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria; y por el proyecto "Investigaciones agronómicas para la diversificación de frutales: una necesidad del NEA" – SGCyT UNNE (PI: 22-A002, Res. N° 931/22 C.S.), correspondiente al período del 01/01/2023 al 31/12/2026.