

CORAL (IVIA TRI-6) "Híbrido de mandarino"

ORIGEN Y PROPAGACIONES

Híbrido triploide obtenido mediante polinización dirigida entre el mandarino Fortune y el mandarino Común en 1996. Se injertó en campo en octubre de 1997; floreció por primera vez en la primavera de 2000, floreciendo todos los años hasta la campaña actual. Fructificó por primera vez en la campaña 2001-2002, haciéndolo de forma regular todas las campañas, y se preseleccionó por su elevada calidad organoléptica en la campaña 2002-2003. Presentado al Registro de Variedades Protegidas el 23 de octubre de 2007, NRVP: 20074748.

Para realizar una evaluación más detallada, se han realizado varias propagaciones de la variedad:

- en mayo de 2003 se injertaron dos árboles sobre el patrón Citrange Carrizo en parcelas del IVIA en Moncada,
- en junio de 2004 se injertaron dos árboles adultos sobre C. Troyer con madera intermedia de Valencia Late en parcelas de Anecoop en Museros,
- en junio de 2007 se injertaron cinco árboles sobre C. Carrizo de un año en parcelas del IVIA en Moncada,
- en junio de 2007 se injertaron tres árboles sobre el patrón C. Troyer con madera intermedia de Newhall en parcelas del IVIA en Villarreal,
- en julio de 2008 se injertaron tres árboles sobre el patrón C. Carrizo con madera intermedia de Ortanique en parcelas del IVIA en Carcaixent.
- en junio de 2011 se injertaron cuatro árboles sobre C. Carrizo en parcelas del IVIA en Moncada

La siguiente descripción de la variedad se ha efectuado con los datos disponibles de las distintas propagaciones.

ASPECTO GENERAL DE LOS ÁRBOLES

Los árboles presentan un vigor intermedio, con crecimiento abierto-descendente y forma achatada. Presentan buena compatibilidad con los patrones y maderas intermedias utilizadas. La corteza del tronco es lisa, de color marrón (**Figura 1**). Las hojas son anchas, similares a las de limonero, que desprenden un aroma característico del mandarino Común.



Figura 1. Árbol de Coral de cuatro años injertado sobre madera intermedia de V. Late

CORAL (IVIA TRI-6) "Híbrido de mandarino"

Los árboles presentan espinas desde las primeras brotaciones de 26 mm de longitud media en casi todos sus nudos; aunque se mantienen en el árbol original, se observa una gran disminución en el tamaño y cantidad de espinas de las últimas brotaciones de los árboles reinjertados, con un 10% de nudos con espinas de 3 mm de longitud (**Figura 2**).



Figura 2. Espinas en las últimas brotaciones de la variedad Coral

ÉPOCA DE MADURACIÓN Y CALIDAD DE LOS FRUTOS

La época óptima de maduración es a mediados de enero, y puede recolectarse desde finales de diciembre a principios de febrero (**Figura 3**). Los frutos tienen un calibre entre 55 y 65 mm, (110 g/fruto en promedio) de color naranja (ICC=16), y un espesor de la corteza de 2,4 mm (**Figura 4**). En la época de maduración alcanza un índice de madurez de 10 (**Figura 5**), con 13 g/L de acidez, 13 °Brix de sólidos solubles y un porcentaje de zumo del 46%. Ha mostrado clareta en frutos dejados en el árbol más allá de su época óptima de recolección. Variedad sin semillas aunque ocasionalmente puede aparecer alguna semilla en los frutos (0,17 semillas/fruto).

Variedades	SEPTEMBER			OCTOBER			NOVEMBER			DECEMBER			JANUARY			FEBRUARY			MARCH			APRIL			MAY			
	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	
Iwasaki																												Satsumas
Clemensoon																												Clementinas
Clemenrubi																												Híbridos 2x
Okitsu																												Híbridos 3x
Primosole																												
Marisol																												
Oronules																												
Arrufatina																												
Owari																												
Clemenules																												
Nova																												
Coral																												
Moncada																												
Hernandina																												
Nadorcott																												
Fortune																												
Ellendale																												
Safor																												
Garbí																												

Figura 3. Cuadro de periodos de recolección de diferentes variedades comerciales de mandarinas, donde queda encuadrada la variedad Coral. Los periodos de recolección de las variedades incluidas en el cuadro han sido obtenidos a partir de consultas realizadas a importantes empresas privadas de producción y comercialización de cítricos.

CORAL (IVIA TRI-6)
 "Híbrido de mandarino"



Figura 4. a. Detalle de los frutos de la variedad Coral. b. Detalle de la fructificación en el árbol

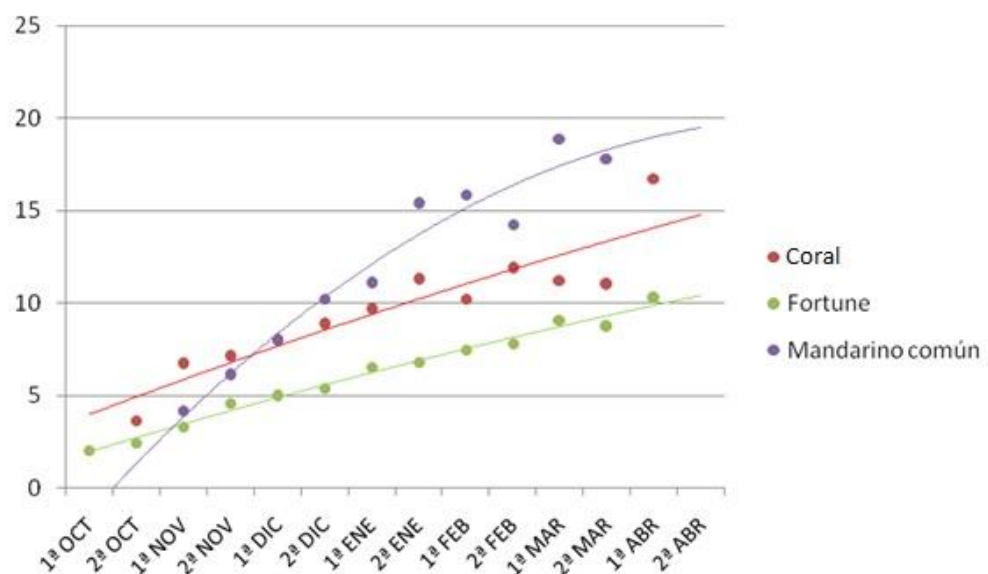


Figura 5. Evolución del índice de madurez promedio de 6 campañas de la variedad Coral junto con sus parentales.

En catas realizadas durante 12 campañas, los frutos se han caracterizado por tener un aspecto atractivo, buena facilidad de pelado, sabor dulce, textura fundente, poco residuo de gajo, con valoraciones generales siempre buenas o muy buenas. Algunos frutos presentan un pequeño ombligo. Destaca su olor característico a mandarino Común. Los frutos presentan síntomas de *Alternaria alternata*, habiéndose observado en alrededor de un 5% de los frutos afectados durante varias campañas de evaluación.

CORAL (IVIA TRI-6) "Híbrido de mandarino"

ESTUDIO SOBRE LA SENSIBILIDAD A *ALTERNARIA ALTERNATA*

Evaluación de síntomas sobre hojas y frutos de en campo

Dado que el parental femenino de esta variedad es Fortune que es una variedad que presenta una elevada susceptibilidad a *Alternaria alternata*, se decidió evaluar la susceptibilidad de la variedad Coral a este hongo durante todas las campañas de estudio en campo. La evaluación de síntomas se ha realizado en parcelas experimentales del IVIA en Moncada que presentan un elevado nivel de inóculo tanto en hojas como en frutos.

La observación de síntomas se realiza cuando las hojas jóvenes están receptivas y el inóculo del hongo es mayor. En estas condiciones, variedades comerciales de conocida susceptibilidad como Fortune, Minneola, Nova, Orlando o Murcott, así como otros híbridos triploides en evaluación, muestran síntomas claros en sus hojas, llegando incluso a provocar defoliación de los árboles. La variedad Coral ha mostrado algunos síntomas sobre hojas y frutos, de forma similar a Nova.

Evaluación de síntomas sobre hojas in vitro

Se han realizado evaluaciones mediante inoculación *in vitro* de hojas jóvenes (sobre el 50% de su desarrollo) con 10^5 conidios/ml de un aislado virulento de *Alternaria*. Los ensayos se realizaron inmediatamente después de la toma de muestras de hoja, pulverizando ambas superficies, utilizando cinco hojas en cada experimento. Las hojas inoculadas se incubaron en una cámara húmeda en oscuridad a 27 °C durante 48 horas. Los ensayos se realizaron dos veces en primavera de 2010 y dos veces en primavera de 2011. Estos trabajos se han realizado en colaboración con el Dr. Antonio Vicent.

En estos ensayos, se han observado síntomas en la variedad Coral, aunque de un modo claramente inferior a los mostrados por el mandarino Fortune.

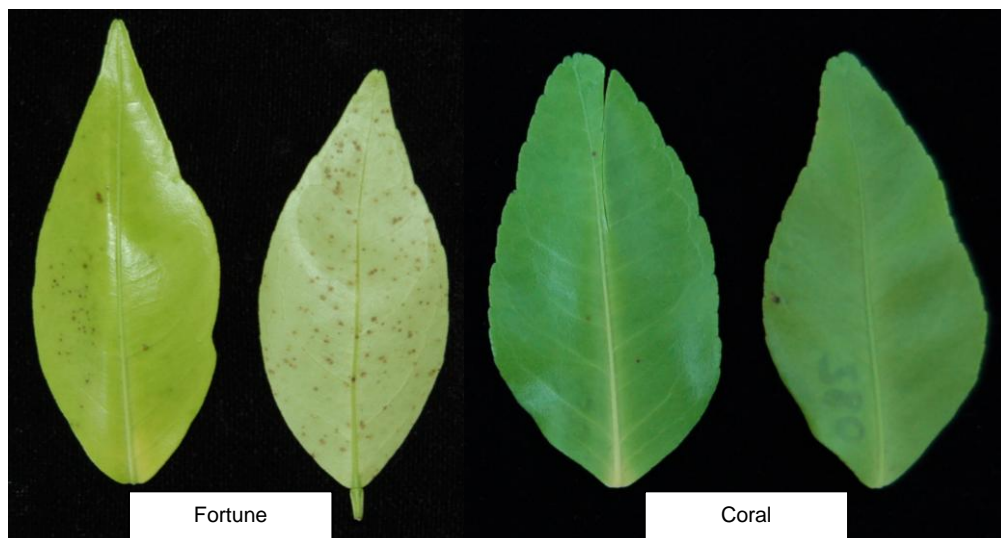


Figura 6. Hojas jóvenes inoculadas con esporas de *Alternaria alternata* después de 48 horas de incubación, donde se observan síntomas en Fortune y en Coral.

CORAL (IVIA TRI-6) "Híbrido de mandarino"

ANÁLISIS GENÉTICO CON MARCADORES SIMPLE SEQUENCE REPEAT (SSR)

El análisis genético se ha realizado con 26 marcadores SSR distribuidos uniformemente en los nueve grupos de ligamiento del mapa genético de clementina. Este análisis permite realizar una caracterización a nivel molecular del híbrido triploide facilitando su identificación y diferenciación de otras variedades de cítricos, lo que es muy importante para el proceso de certificación y para la protección de los derechos del obtentor.

CONCLUSIONES FINALES

Los frutos de la variedad Coral se caracterizan por tener un aroma y sabor similares a los del mandarino Común, además de una calidad excepcional y maduración en el mes de enero, cuando existe demanda de mandarinas de calidad. Sin embargo, es relativamente susceptible a *Alternaria* y, además, ha mostrado algunos problemas en pruebas de comportamiento postcosecha, lo que hace que se trate de una variedad peculiar a cultivar por agricultores más especializados y que puede tener su hueco en un mercado más reducido y selecto.

Ventajas:

- Época de maduración cuando existe demanda
- Aroma y sabor peculiar, diferente a las mandarinas comerciales existentes
- Ausencia de semillas
- No poliniza a otras variedades ni es polinizada por otras variedades
- Muy buenas propiedades organolépticas

Inconvenientes:

- Relativa susceptibilidad a *Alternaria*
- No se adapta bien a los tratamientos postcosecha