

Selección de patrones para cultivo ecológico del clementino Nulessín

La crisis sanitaria ha demostrado cuán importante es nuestra soberanía alimentaria y la salud de nuestro ecosistema. Dentro de la Política Agraria Comunitaria, el Pacto Verde con las estrategias de biodiversidad, consumo de proximidad y agricultura sostenible, tiene entre sus objetivos incrementar el suelo agrario dedicado a cultivo ecológico. Siendo la raíz el principal órgano implicado en la adquisición de agua y nutrientes, los autores muestran cómo la evaluación de nuevas selecciones de patrones de cítricos, injertados con el clementino Nulessín, en cultivo ecológico, ha hecho posible la identificación de un nuevo portainjerto, C34, que induce una entrada en producción más rápida que el patrón de referencia en España, Carrizo, lo que sugiere es más adecuado para este tipo de cultivo. Aumentar la diversidad genética del cultivo de cítricos y comprobar el buen comportamiento de Nulessín respecto a la ausencia de semillas en el fruto son otros resultados a destacar.

PALABRAS CLAVE: Portainjerto, Mandarino, Cultivo orgánico, Producción.

Asins M. J. *, Raga M. V. , De Miguel A.², Furió J.², Carbonell E. A.¹

¹ Laboratorio de Genética, Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA), Moncada, Valencia, España.

² Estació Experimental Agrària. Partida Barranquet. Carcaixent, Valencia, España.

*e-mail: mjasins@ivia.es (963424067)

INTRODUCCIÓN

La importancia del acceso garantizado y de proximidad a los alimentos, con precios asequibles, que refuercen nuestro sistema inmunitario, ha sido evidente en la crisis de salud sufrida como consecuencia de la pandemia Covid-19. No solo hemos tomado conciencia de nuestra soberanía alimentaria sino también, de la relación existente entre nuestro bienestar y la salud del ecosistema, lo que posiblemente ha repercutido positivamente en la venta de alimentos ecológicos. Poco antes, la Unión Europea había lanzado lo que se conoce como Pacto Verde (https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en), una estrategia que ha de llevarnos a ser el primer continente climáticamente neutro, eficiente en el uso de recursos. En el corazón del Pacto Verde, se sitúan las estrategias de biodiversidad y “de

la granja a la mesa” que apuntan a un nuevo y mejor equilibrio de la naturaleza, los sistemas alimentarios y la biodiversidad; proteger la salud y el bienestar de los ciudadanos y, al mismo tiempo, aumentar la competitividad y la resiliencia de la UE. Entre los objetivos para el 2030, se contempla aumentar al menos un 25% el total de tierras agrícolas en la UE para cultivo ecológico. En el último año la superficie dedicada al cultivo ecológico en España ascendió un 4.6% (MAPA 2020) y entre los cultivos que han experimentado mayor crecimiento están plataneras (+25%) y cítricos (+19%). En cuanto a la estrategia sobre biodiversidad, se pretende frenar y revertir la disminución de aves e insectos, especialmente los polinizadores, en hábitats agrícolas, reducir el uso global de plaguicidas químicos (50%), y de fertilizantes (20%). Todo ello señala al cultivo ecológico como opción a desarrollar (Raigón,

2021) aumentando su rentabilidad. Fue el caso, en su momento, de la obtención del clementino Nulessin que tuvo como objetivo que no fuera necesario el uso de insecticidas, ni el alejamiento de colmenas, para evitar el fenómeno de la “pinyolá” en la producción de mandarinas clementinas (Asins *et al.*, 2002).

En cuanto a los fertilizantes, las pérdidas de nitrógeno (N) y fósforo (P) en el cultivo contribuyen a la eutrofización del agua llegando a causar la muerte masiva de peces, la disminución de la capa estratosférica de ozono y el cambio climático (Erisman *et al.*, 2013), por tanto, reducir su uso es beneficioso para el medio ambiente y el bolsillo del agricultor. ¿Es posible desarrollar plantas eficientes en la adquisición de agua y nutrientes? La raíz es el principal órgano implicado por lo que el uso de portainjertos adecuados al sistema de cultivo ecológico es un objetivo estratégico en la mejora

de patrones de cítricos que da una respuesta afirmativa a la pregunta en el contexto de la Política Agraria Comunitaria.

Los programas de mejora constan básicamente de tres etapas (Asins, 1999): 1) búsqueda y aprovechamiento de variabilidad genética; 2) selección de las plantas con la combinación óptima de genes, y 3) comprobación en campo de que lo seleccionado es lo correcto y mejor que lo que hay en la actualidad, en nuestro caso el citrange Carrizo ya que es, con mucho, el más utilizado en España (<https://bit.ly/3gK9fmE>). Los cítricos tienen una gran variabilidad genética entre especies, escasamente explorada mediante cruzamientos y análisis genético de los caracteres agronómicos. El laboratorio de Genética del IVIA obtuvo entre 1992 y 1998 una población segregante de portainjertos consistente en más de 700 híbridos de medio hermanos derivados de un progenitor masculino común, *Poncirus trifoliata*, y cuatro progenitores femeninos: *Citrus aurantium* (A), *C. reshni* (C), *C. sunki* (S), y *P. trifoliata* (Fd). Después de una evaluación exhaustiva de estos híbridos para reproducción apomíctica (embrionía nucelar), resistencia al virus de la tristeza de los cítricos (CTV) y *Phytophthora citrophthora*, y tolerancia a la salinidad, se seleccionaron 22 híbridos procedentes de los 4 cruzamientos (A, C, S y Fd) para un ensayo comparativo de patrones en campo con el objetivo de la mejora y diversificación de portainjertos de cítricos para la región semiárida Mediterránea (Asins *et al.*, 2021). Las plántulas nucleares de estas selecciones, y Carrizo como control, fueron injertados con el naranjo dulce Valencia-Late y plantadas en el campo experimental del IVIA en 2009. Los resultados del análisis comparativo de rendimiento de frutos y datos de calidad obtenidos para las cosechas de 2012, 2013 y 2014 de este ensayo con Nave-Late (Asins *et al.*, 2014) señalaron seis selecciones de interés que fueron escogidas para un nuevo ensayo, esta vez como

portainjertos del clementino Nulessín. En este artículo se describen los primeros resultados prometedores de este ensayo de selecciones para el cultivo ecológico del clementino Nulessin establecido en la Estación Experimental Agrària de Carcaixent en 2016.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los resultados del análisis comparativo de rendimiento de frutos y datos de calidad obtenidos para las cosechas de 2012, 2013 y 2014 del ensayo establecido en el campo experimental del IVIA en 2009 con Nave-Late (Asins *et al.*, 2014) señalaron seis selecciones de interés: A54-4, C34, C83, C18 y S69, que fueron escogidas para un nuevo ensayo, esta vez como patrones del clementino Nulessín. A54-4 y C34, procedentes de los cruzamientos A y C, respectivamente, fueron seleccionados por su gran productividad de naranjas, C83 y C34 por su alto contenido en zumo, C18 y S69 (del cruzamiento S) por su inducción de retraso en maduración, además de que C18 se comporta como patrón enanizante. Entre 6 y 7 plantas nucleares de cada una de estas selecciones y Carrizo, como patrón de referencia, fueron injertados con yemas de Nulessín procedentes del banco

de germoplasma del IVIA. Un año después, en mayo de 2016, todos los arbolitos (44) fueron plantados al azar (por sorteo), en una parcela de 859 m² (11 filas, 4 columnas) en la Estación Experimental Agrària de Carcaixent (Latitud 39° 6' 39.42" N; Longitud 0° 26' 41.55" W) siguiendo un marco de plantación 5.25m x 3.5m con una única línea de riego por goteo y con un gotero de 4L/h por árbol hasta principios de 2020, momento en que se cambió a 2 líneas de riego con goteros de 2.3L/h a 50cm. Se colocó un acolchado, malla geotextil (**Figura 1**) con la intención de evitar la competencia con las hierbas arvenses y favorecer el desarrollo del fruto y la producción final (Ferrer *et al.*, 2004).

La textura del suelo a 20 cm de la superficie es arenosa (2.72% arcilla), con pH 8.7, 5.34% carbonato total, <1 % caliza activa y 0.093 mS/cm de conductividad eléctrica. El agua de riego se pudo clasificar como C3-S1 según Thorne y Peterson con conductividad eléctrica de 1.69 mS/cm, pH 7.1, [Cl⁻] 105 mg/L, [Na⁺] 40 mg/L, S.A.R. 0.58, y [NO₃⁻] 200 mg/L.

Se realizaron las labores culturales y tratamientos fitosanitarios propios de cultivo ecológico de cítricos (aceite mineral, subtilisina, Azadiractina,



Figura 1. Malla geotextil colocada el 17 de mayo de 2016, y plantones con tubos protectores.

jabón potásico). Anterior a su plantación se aplicó estiércol de oveja en la fila donde iban los arbolitos, a razón de 30.000Kg/Ha. Posteriormente como fertilización se aplicaron 15.000Kg/Ha de estiércol de oveja fermentado esparcido sobre la línea de goteo en marzo de 2018 y marzo de 2020. Los microelementos, Zn, Mn y Cu se aplicaron en hoja de 3 a 4 veces al año. El hierro se aplicó vía radicular a razón de 0.7Kg /Ha.

Durante los primeros años se fue realizando la correcta formación de los árboles mediante poda, facilitada por la colocación de los tubos protectores (**Figura 1**) que procuran el "sombreado" de la zona basal de los plántones ayudando a conseguir la inserción de las ramas principales en el tronco (la cruz del árbol) a la altura deseada, entre 40-50 cm de altura. El manejo del suelo se realizó mediante cubierta vegetal espontánea (**Figura 2**), que, durante los 3 primeros años, se mantuvo a cierta distancia del plánton para evitar que compitiese con él por los recursos de agua, nutrientes, luz, etc. La cubierta era segada entre 3 y 4 veces al año, en hileras alternas para conservar la fauna auxiliar y facilitar así el control biológico de plagas.

Se evaluó la producción de fruta por árbol desde el primer año de producción, 2018, hasta 2021 contando el número de frutos de cada uno, los cuatro años, y por el peso de la fruta cosechada en enero 2021. En ningún caso se consideró la fruta del suelo. Para las características de calidad del fruto (peso, calibre, contenido de zumo, porcentaje de corteza, contenido en sólidos solubles, acidez, índice de madurez y número de semillas) se utilizaron 10 frutos por árbol, dos cosechas en 2019 (23 noviembre y 16 de diciembre) y una en 2020 (10 de diciembre, 2020). Se evaluó el crecimiento de cada árbol midiendo su altura (cm) en diciembre de 2019, y se muestrearon 8 hojas (dos de cada punto cardinal) de cada árbol el 23 de febrero de 2021 para llevar a cabo un análisis completo de ionómica, incluyendo N y C total (Servicio de

ionómica CEBAS-CSIC, Murcia) en mg/Kg de materia seca. También se midió la concentración de Cl⁻ en las mismas muestras de hoja en mg/L utilizando un analizador de cloruro (modelo 926, Sherwood Scientific, 926, Cambridge, UK) y la metodología descrita por (Gilliam, 1971).

Para el análisis de variación de los caracteres en los árboles se utilizó un modelo lineal general, tomando portainjerto como efecto fijo, y $p < 0.05$ como nivel de significación. Estos análisis, así como las gráficas, fueron realizados utilizando el paquete informático InfoStat (Di Rienzo *et al.*, 2020).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El ensayo de nuevos patrones para cultivo ecológico de clementino establecido en 2016 en Carcaixent ha rendido ya resultados a destacar. Los patrones C34 y C83 inducen una entrada en producción más rápida que Carrizo (**Figura 3A**). Además, el patrón C34 destaca claramente con una producción significativamente ($p < 0.0002$) mayor que Carrizo en 2020 (**Figura 3B**), y en 2021 (**Figura 3A**). Este resultado coincide con la menor altura ($p < 0.0001$) (**Figuras 2 y 4**) del clementino sobre Carrizo, así como su menor desarrollo vegetativo, semejante al de la selección enanizante C18 (Asins *et al.*, 2014), y con una mayor concentración de cloruro en la hoja ($p < 0.0001$) del clementino (**Figura 5A**). Aunque la salinidad del agua de riego no fue muy alta (C.E. 1.69 dS/m, tipo C3-S1), el crecimiento y la producción de los cítricos disminuye generalmente a partir de conductividades eléctricas del suelo superiores a 1.4 dS/m (Maas 1993). El hecho de que los citrangeros (Carrizo y Troyer) sean patrones sensibles a la salinidad, es decir que apenas excluyen Cl⁻ de la savia xilemática (Cooper *et al.*, 1956; García *et al.*, 2002), mientras que las selecciones empleadas en el ensayo comparativo sí lo son (Asins *et al.*, 2014; Raga *et al.*, 2016), podría explicar, al menos en parte, este mejor comportamiento de

las selecciones en los primeros años del ensayo en comparación con el citrange Carrizo.

Un aspecto importante a considerar en cultivo ecológico es el estado nutricional del clementino según los diversos patrones. Obtuvimos diferencias significativas entre patrones para tres macronutrientes: fósforo ($p < 0.0332$, **Figura 5B**), magnesio ($p < 0.0001$, **Figure 5C**) y calcio ($p < 0.0087$, **Figure 5D**), y la translocación de algunos micronutrientes como manganeso ($p < 0.0134$), boro ($p < 0.0001$), y cobre ($p < 0.0001$). En todos los casos, algunos de los nuevos patrones fueron mejores que Carrizo en el sentido de que indujeron una mayor concentración del elemento en la hoja de Nulessin lo cual podría tener un interés económico en cuanto a la reducción de insumos en el cultivo, especialmente en el caso del fósforo. De hecho, ya se han reportado (Zambrosi *et al.*, 2012) diferencias en la eficiencia de absorción de fósforo entre patrones de cítricos (lima Rangpur, mandarinos Cleopatra y Sunki, y citrómelo Swingle), por lo que es esperable que este carácter varíe entre sus descendientes. Es de señalar que, a pesar de la mayor translocación de cloruro en Carrizo a hoja, no hubo diferencias significativas entre patrones para la concentración de nitrógeno total en hoja, tal y como cabría esperar según lo documentado en numerosos estudios (revisados por Li *et al.*, 2017) acerca del antagonismo entre el transporte del nitrato y la acumulación del Cl⁻. Una posible explicación a esta falta de diferencias para la concentración de nitrógeno total en hoja sería la elevada concentración de nitratos presente en el agua de riego (200 mg/L). Sin embargo, con Carrizo disminuiría la relación de concentraciones NO₃⁻/Cl⁻ en hoja, lo cual podría tener relación con la reducción del crecimiento (Qiu *et al.*, 2016).

Respecto a los parámetros de calidad, no encontramos diferencias significativas entre patrones a excepción del porcentaje de corteza



Figura 2.

Vista de la plantación mostrando la cubierta vegetal espontánea y las diferencias en desarrollo de las repeticiones 3 y 6 de C32, y la repetición 4 de Carrizo.

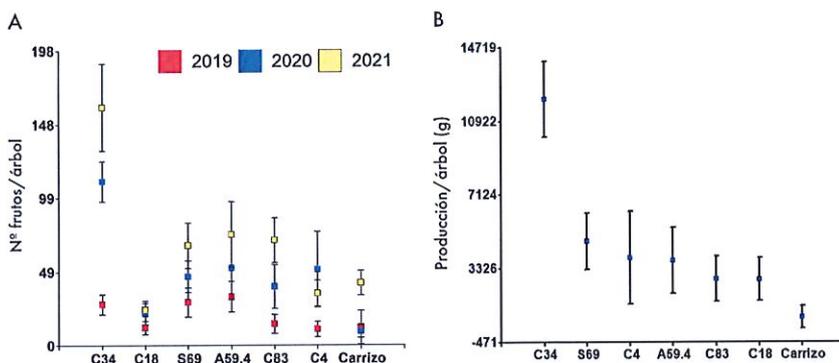


Figura 3. Comparación de medias, junto a sus errores estándar, del efecto significativo del patrón sobre: (A) el número de frutos por árbol de clementino Nulessín en los años 2019 (rojo), 2020 (azul) y 2021 (amarillo), y (B) producción total (g) por árbol en 2020. Es de destacar el comportamiento del patrón C32.

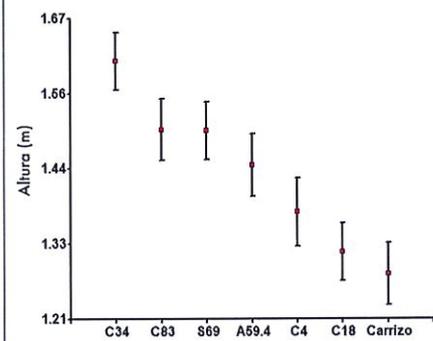


Figura 4. Comparación de medias, junto a sus errores estándar, del efecto significativo del patrón ($p < 0.0001$) sobre la altura del árbol en 2019.

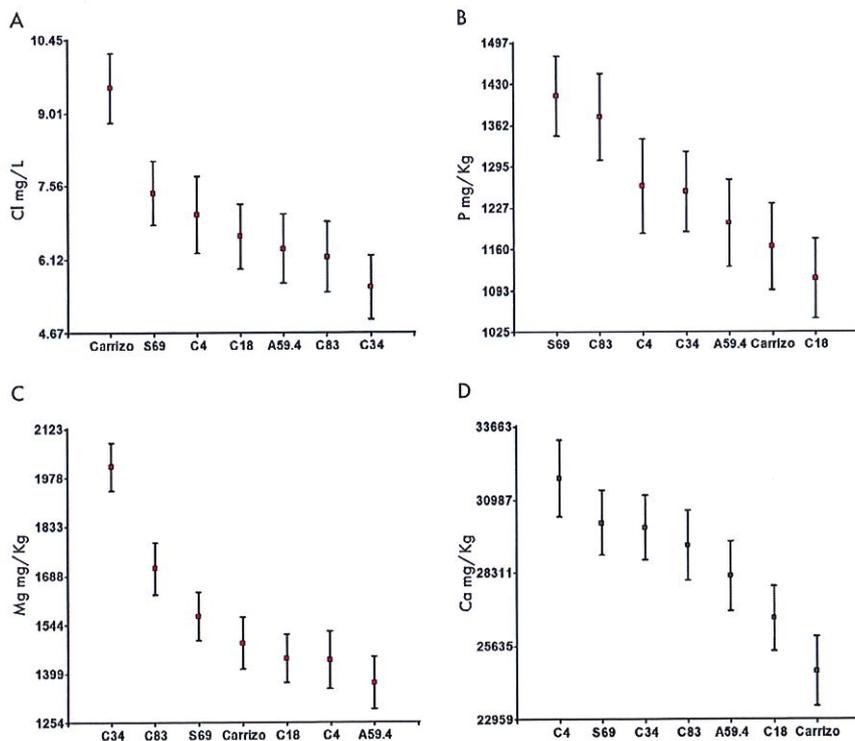


Figura 5. Comparación de medias, junto a sus errores estándar, del efecto significativo del patrón sobre la concentración en hoja de Nulessín de (A) cloruro, Cl, (B) fósforo, P, (C) magnesio (Mg), y (D) calcio, Ca.

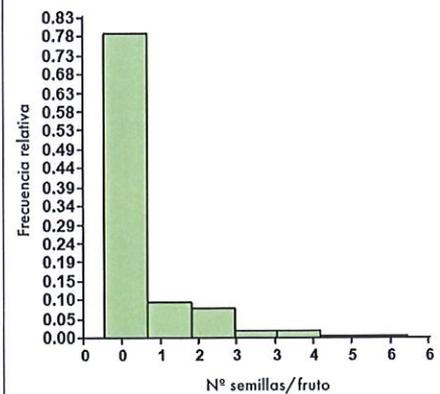


Figura 6. Representación gráfica de la abundancia (frecuencia relativa en eje de ordenadas) de los tipos de fruto de Nulessín clasificados según el número de semillas (clases 0, 1, etc., en eje de abscisas).

del fruto ($p < 0.0341$) donde solo las clementinas sobre C83 presentaron una mayor proporción de corteza que el resto.

Cabe destacar el buen comportamiento del clementino Nulessín en cuanto a número de semillas por fruto en el presente ensayo, donde la gran mayoría de los frutos (78%) no presentaron semillas, y sólo un 2%, 4 semillas en un total de 456 frutos analizados en 2020 (Figura 6). Estos resultados concuerdan con los publicados a partir de ensayos previos de Nulessín (Asins *et al.*, 2002, 2004) y corroboran su buen comportamiento en cuanto a estabilidad de la mutación de esterilidad, origen esta variedad.

Concluyendo, (1) Nulessín no defrauda como mejor sustituto "sin semillas" del clementino de Nules, (2) el nuevo patrón C34, mostró una entrada en producción más rápida que el portainjerto de referencia Carrizo en cultivo ecológico sin que se observaran diferencias para los parámetros de calidad de fruta evaluados. Las diferencias entre patrones para producción podrían deberse, entre otros factores, a la mayor eficiencia de estos patrones en la absorción y translocación de P (S69), Mg (C34), y Ca (S69 y C34), así como a una mejor exclusión del Cl⁻. El seguimiento de este ensayo en los años venideros permitirá afianzar estas conclusiones, posibilitando la elección de nuevos portainjertos mejor adaptados al cultivo ecológico del clementino Nulessín, incrementando su rentabilidad y ampliando la diversidad genética del cultivo.

AGRADECIMIENTOS

Este estudio ha sido financiado por la Generalitat Valenciana, proyecto 51917, cofinanciado con Fondos FEDER de la Unión Europea. Los autores agradecen a la Dra. Gema Ancillo del Banco de Germoplasma de Cítricos en el IVIA, el suministro de yemas de Nulessín, y a la Sras. Ma Dolores Molina Nadal y Sala Lapaz, su apoyo técnico.

BIBLIOGRAFÍA

- Asins M.J.** 1999. Mejora genética de cítricos. *Levante Agrícola* 347, 109-118.
- Asins M.J., Juárez J., Pina J.A., Puchades J., Carbonell E.A., Navarro L.** 2002. Nulessín, una nueva clementina. *Levante Agrícola* 359, 36-40.
- Asins M.J., Puchades J., Pina J.A., Castell J.R., Carbonell E.A.** 2004. Field evaluation of Nulessín, a Clementine with reduced fertility. *Proc. Int. Soc. Citriculture*. 10th ISC Congress. Agadir, Marruecos.
- Asins M.J., Raga M.V., Carbonell E.A.** 2014. New selections of citrus rootstocks. *Proc. 29th International Horticultural Congress*. Brisbane, Australia.
- Asins M.J., Raga M.V., Bernet G.P., Puchades J., Mira J.L., Carbonell E.A.** 2021. Pre-mejora de patrones de cítricos. El mejor seguro agrario para nuestra citricultura del mañana. *Levante Agrícola* 458, 185-191.
- Cooper W.C., E.O. Olson E.O., Maxwell N., Otey G.** 1956. Review of studies on adaptability of citrus varieties as rootstocks for grapefruit in Texas. *J. Río Grande Valley Hort. Soc.* 10, 6-19.
- Di Rienzo J.A., Casanoves F., Balzarini M.G., Gonzalez L., Tablada M., Robledo C.W.** 2020. InfoStat versión 2020. Centro de Transferencia InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. URL <http://www.infostat.com.ar>
- Erisman J.W., Galloway J.N., Seitzinger S., Bleeker A., Dise N.B., Petrescu A.M.R., Leach A.M., deVries W.** 2013. Consequences of human modification of the global nitrogen cycle. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences* 368 (1621).
- Ferrer P.J., Villalba D., García A.** 2004. Efectos en el cultivo de los cítricos del acolchado del suelo con plástico negro. *Fruticultura profesional* 140, 35-40.
- García M.R., Bernet G.P., Puchades J., Gómez I., Carbonell E.A., Asins M.J.** 2002. Reliable and easy screening technique for salt tolerance of citrus rootstocks under controlled environments. *Australian J. Agric. Res.* 53, 653-662.
- Gilliam J.W.** 1971. Rapid measurement of chlorine in plants materials. *Proc. Soil Sci. Amer. Soc.* 35,512-513.
- Li B., Tester M., Gilliam M.** 2017. Chloride on the Move. *Trends in Plant Science*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tplants.2016.12.004>
- Maas E.V.** 1993. Salinity and citriculture. *Tree Physiology* 12,195-216.
- MAPA, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.** 2020. Estadísticas 2019. https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/temas/produccion-eco/estadisticas_ae_2019_word_ver31_tcm30-540808.pdf
- Qiu J., Henderson S.W., Tester M., Roy S.J., Gilliam M.** 2016. SLAH1, a homologue of the slow type anion channel SLAC1, modulates shoot Cl⁻ accumulation and salt tolerance in *Arabidopsis thaliana*. *Journal of Experimental Botany* 67, 4495-4505.
- Raga M.V., Intrigliolo D.S., Bernet G.P., Carbonell E.A., Asins M.J.** 2016. Genetic analysis of salt tolerance in a progeny derived from the citrus rootstocks Cleopatra mandarin and trifoliolate orange. *Tree Genetics & Genomes* 12, 34. <https://doi.org/10.1007/s11295-016-0991-1>
- Raigón M.D.** 2021. La agricultura ecológica, motor de cambio hacia la transición verde. *Vida Rural* 497, 28-33.
- Zambrosi F.C.B., Mattos D., Furlani P.R., Quaggio J.A., Boaretto R.M.** 2012. Efficiency of phosphorous uptake and utilization in citrus rootstocks. *Revista Brasileira de Ciencia do Solo* 36, 485-496.

Sumario

248 Selección de patrones para cultivo ecológico del clementino Nulessín

Asins M. J., Raga M. V., De Miguel A., Furió J., Carbonell E. A.

255 Parcela experimental de nuevas variedades de naranjas en la comarca del Baix Ebre (Tarragona). Navel tardías (II)

J.M. Fibla Queralt

272 El color púrpura en las brotaciones del limonero y otros cítricos

Salvador Zaragoza Adriaensens

281 Citrus TOPPS-PROWADIS: Nueva herramienta web para valorar el efecto de las condiciones de aplicación de fitosanitarios y las medidas de mitigación sobre la deriva en cítricos

Garcera C., Moltó E., Orts C., Roettele M., Balsari P., Marucco P. y Chueca P.

En portada: Coloración púrpura de las brotaciones y los capullos florales (Izda.);
Árbol de Chislett Summer Navel (Dcha. Sup.);
Malla geotextil y plantones con tubos protectores (Dcha. Inf.).

DIRECTOR HONORÍFICO

Francisco S. Planes Planes

DIRECTORA

Laura Planes Insa

DEPARTAMENTO DE MAQUETACIÓN:

articulos@edicioneslav.com

DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN y SUSCRIPCIONES:

pedidos@edicioneslav.com

CONSEJO ASESOR:

Manuel Agustí Fonfría (UPV), Francisco J. Arenas (IFAPA),
Francisco Artés (CSIC-CEBAS Murcia), Patricia Chueca (IVIA),
Ferran Garcia-Marí (UPV), Josep A. Jaques-Miret (UJI),
Ester Marco (IVIA), M^ª Teresa Martínez-Ferrer (IRTA),
Antonio Melia (Valencia), Carlos Mesejo (UPV),
Antonio Olmos (IVIA), Lluís Palou (IVIA), Ignacio Porras (IMIDA),
Ana Quiñones (IVIA), Alejandra Salvador (IVIA),
Felipe Siverio (ICIA), Manuel Talón (IVIA), Alejandro Tena (IVIA),
Alberto Urbaneja (IVIA), Antonio Vicent (IVIA),
Salvador Zaragoza-Adriaensens (Valencia).

Imprime: Gráficas Podadera, S.L

Depósito Legal: V - 144 - 1962

Numero Internacional Normalizado de Publicaciones Seriadadas 0457 - 6039

EDICIÓN

Ediciones y Promociones L.A.V., S.L
C/ José M^º de Haro, n^º 51, 1^º, 2^º
46022 Valencia
Tel.: 963 720 261

✉ edicioneslav@edicioneslav.com

🌐 www.edicioneslav.es

📘 www.facebook.com/edicioneslav

📷 @edicioneslav

🐦 twitter.com/ediciones_lav

CORRESPONDENCIA

Apartado 473
46080 Valencia-España

EDICIONES Y PROMOCIONES L.A.V., S.L., no se hace responsable de los juicios y opiniones emitidos por los autores de los artículos publicados en la Revista. No mantenemos correspondencia con originales no solicitados, declinando toda responsabilidad sobre los mismos. La reproducción total o parcial de cualquier trabajo literario o gráfico aparecido en esta Revista debe hacerse con la autorización escrita de la editorial mencionando la procedencia: LEVANTE AGRÍCOLA.

