



Figura 1. Arroceros trasplantando a mano el arroz en la Albufera de Valencia

PRIMAVERA 2018

Mayo 2018

EN ESTE NÚMERO

El cultivo del arroz.

De la subsistencia a la era tecnológica

por CultiNews Redacción

La península ibérica anegada y pantanosa, de marismas y lagunas estancadas, sirvió de escenario a paisajes sociales que mudaron y evolucionaron con el tiempo. La Albufera de Valencia, el Delta del Ebro o las Marismas del Guadalquivir, son testigo de cómo los agricultores transformaron la naturaleza implantando los arrozales para labrarse un porvenir, hasta convertirse hoy en día en un cultivo totalmente tecnificado.

Antes de que existiera la maquinaria agrícola, la implantación y mantenimiento del cultivo del arroz se hacía con la fuerza humana y animal. Todas las tareas, siembra, trasplante, control de algas y malas hierbas etc., se realizaban manualmente para asegurar una buena nascencia del arroz, entorpecida por los deficientes sistemas de drenaje. Se empleaba gran cantidad de mano de obra que desfallecía, sumergida en el fango, bajo el bochorno y luchando contra los insectos que transmitían la malaria.

Fueron los árabes quienes introdujeron el cultivo en la Albufera de Valencia. Pero no fue hasta el siglo XIX cuando se produjo su expansión gracias a los fundamentos del botánico valenciano José Antonio Cabanilles que dieron un impulso al cultivo del arroz ligado a la renovación de las aguas.

Familias valencianas transmitieron esa herencia recibida des del Delta del Ebro hasta las marismas del Guadalquivir. Aunque en el sur fracasó a principios del siglo pasado, casi dos décadas después arraigó definitivamente, convirtiéndose en la actualidad en el mayor arrozal de Europa. De allí, en el marco de la política de colonización, su cultivo fue extendiéndose poco a poco por Extremadura.

- El cultivo del arroz. De la subsistencia a la era tecnológica.
- Aumento de calibre y producción comercial de los cítricos mediante la aplicación de auxinas de síntesis.
- AEFA acredita a 25 ingenieros agrónomos como expertos en agronutrientes y bioestimulantes.



A partir de la década de los 60, el cultivo del arroz fue evolucionando hasta convertirse en un cultivo completamente mecanizado. El trasplante planta por planta fue sustituido por la siembra directa mediante avionetas, el arranque manual de malas hierbas por la aplicación de fitosanitarios también desde el aire, la siega manual y la trilla por cosechadoras específicamente adaptadas al fango, los antiguos sistemas de riego heredados de los árabes por modernos sistemas de riego a demanda con drenaje individualizado, las traíllas tiradas por animales por niveladoras láser.

Para el control de algas, que compiten con el cultivo del arroz, tapando la luz y creciendo hasta impedir su emergencia sobre la lámina de agua, desde CULTIFORT recomendamos OXIFORT, producto que libera oxígeno en contacto con el agua, creando condiciones reductoras, inhibiendo así el desarrollo de las algas.



Figura 2. Comparativa de una parcela sin tratar (izquierda) frente a la parcela tratada (derecha). Se observa una diferencia muy notable en cuanto a la proliferación de algas, estando estas controladas en un 85 % en la parcela tratada con OXIFORT.

OXIFORT se probó en 2017 en una parcela dentro del Parque Natural de la Albufera de Valencia (figura 2), y en la Marjal de de Pego-Oliva. En ambos casos se obtuvieron buenos resultados en el control de algas post siembra, tanto en la primera fase del cultivo, como en una fase intermedia, ya que OXIFORT reduce la viabilidad de las esporas de las algas presentes en el terreno y en el agua.



Figura 3.a y 3.b. Siembra del arroz con aplicación de Oxifort (5 kg por 50 kg de semilla pre-hidratada) en el Municipio de Pego (Alicante), a principios de mayo de 2018.

Hoy en día, se cultivan en la Unión Europea más de 400.000 ha, siendo Italia el primer productor, con un 50% de la superficie total, seguido de España con un 25% de la misma y con el 30% de la producción. Pese al inevitable descenso de demanda de mano de obra debido a la mecanización, en las comarcas arroceras el cultivo del arroz sigue siendo la principal actividad económica.

Aumento de calibre y producción comercial de los cítricos mediante la aplicación de auxinas de síntesis

por CultiNews Redacción

Con la aplicación de auxinas de síntesis como la 2,4-DP en diferentes variedades de naranjas y mandarinas, se pueden obtener frutos con mayor calibre, disminuyendo el número de frutos en árbol, y por tanto reducción de los aclareos.

Según Agustí, M. et al (2003), factores como el momento de aplicación de las mismas son cruciales. Las aplicaciones deben efectuarse, como norma general, durante los últimos días de la caída fisiológica del fruto. En este estado de desarrollo cesa la división celular, las vesículas llenan completamente los lóculos y sus células inician el crecimiento y la acumulación de zumo.

También son factores determinantes las características de la parcela, las condiciones climáticas, así como la formulación química de las auxinas y la cantidad de líquido aplicada por árbol. Este último factor, es de suma importancia ya que si se sobrepasan las concentraciones recomendadas, puede afectar negativamente sobre la brotación de verano que se da en las mismas fechas que la aplicación de estas sustancias.

Los abonos foliares son compatibles con el tratamiento de auxinas, pero es aconsejable no aplicar sustancias ricas en nitrógeno ya que puede reducir la calidad final del fruto.



En cuanto a los calibres comerciales, en general disminuye el número de frutos de calibres más bajos y aumenta el de los frutos de calibres elevados y de mayor valor comercial con los tratamientos de esta hormona de síntesis.

En este sentido, entre 2016 y 2017, la empresa Nufarm S.A. realizó ensayos con CLEMENTGROS PLUS (diclorprop-P 2,5% [EC]) sobre variedades de cítricos como la clementina CULTIFORT. Esta auxina de síntesis fue aplicada en estadios tempranos del desarrollo del fruto, con el fin de evaluar el efecto sobre el calibre de los frutos y su cosecha comercial.

El ensayo se llevó a cabo en una finca del término municipal de Rótova (Valencia), en árboles que fueron injertados en el año 2012 sobre mandarino Oro grande y pie *Citrus macrophylla*, y un marco de plantación de 3,85 X 3,3 m.

Este ensayo se separó en 4 tesis: una tesis control sin tratar y tres tesis clasificadas según momentos distintos de tratamiento con el producto, dependiendo del calibre medio de los frutos (10 de mayo, en frutos con calibre entre 6-8 mm de diámetro; 25 de mayo en frutos con calibre de 10-12 mm; y 8 de junio con diámetros de 14-16 mm).

Tesis	Calibre medio (mm)	Diferencia vs no tratado	Destrío*	Cosecha total (Kg/árbol)	Cosecha comercial (Kg/árbol)	Número frutos/árbol
Control	49,89		54%	52,79	24,46	705
∅ fruto 6-8 mm	52,40	2,52	30%	54,72	38,49	737
∅ fruto 10-12 mm	53,75	3,86	18%	48,13	39,52	596
∅ fruto 14-16 mm	50,83	0,95	44%	45,31	25,37	590

Tabla 1. Parámetros evaluados en el momento de la cosecha, para cada tesis.

(* Se considera destrío la fruta <50 mm

El ensayo se diseñó en bloques al azar, con cinco repeticiones para cada tesis y tres árboles por repetición, y con una dosis de 2,4-DP CLEMENTGROS PLUS de 150 cc/hl (2000 l/ha).

Como podemos observar en la tabla 1, con la aplicación de este producto en cada uno de los momentos del desarrollo de los frutos analizados, el calibre de los frutos experimentó un incremento significativo, el destrío disminuyó, aumentó la producción comercial y se observó una reducción del número de frutos por árbol de clementina CULTIFORT.

No obstante, el efecto sobre el crecimiento del fruto conseguido con la aplicación de estas sustancias no altera las características intrínsecas del fruto en el momento de la maduración. Es decir, los parámetros que determinan la calidad del fruto (% zumo, °Brix, Índice de madurez etc.) no se vieron modificados con la aplicación del producto. Los cambios que se producen se deben exclusivamente al incremento de tamaño que el fruto experimenta.

Para concluir, podemos decir que con la aplicación de auxinas de síntesis en estadios tempranos del desarrollo del fruto, en variedades de clementinas como la CULTIFORT, se pueden obtener mayores calibres, menos destríos, un incremento de los frutos más valorados comercialmente, y por tanto, aumentar la rentabilidad de la explotación.

Referencias Bibliográficas

AGUSTÍ, M., MARTÍNEZ-FUENTES, A., MESEJO, C., JUAN, M., ALMELA, V. (2003). "Cuajado y Desarrollo de los Frutos Cítricos". Instituto Agroforestal Mediterráneo. Universidad Politécnica de Valencia. Sèrie Divulgació Tècnica. Generalitat Valenciana. Conselleria de Agricultura, Pesca y alimentación, p. 53-55

COIAL ofrece un programa para formar a ingenieros agrónomos expertos en agronutrientes y bioestimulantes

por CultiNews Redacción

COIAL ha impartido un programa para formar a expertos en agronutrientes y bioestimulantes.

Esta ha sido la primera iniciativa de formación altamente especializada, que el COIAL (Colegio de Ingenieros Agrónomos de Levante) ha impartido contando con los mejores especialistas nacionales en la materia. La entrega de los diplomas tuvo lugar en la primera Asamblea de la asociación que fue un acto celebrado en el Aula de Cultura de Cajamar en Valencia.

Este proyecto surgió debido a la falta de ingenieros agrónomos especialistas en agronutrientes y bioestimulantes, este año han sido 25 ingenieros los que han recibido el título de expertos.



Los 25 ingenieros agrónomos acreditados como expertos en agronutrientes y bioestimulantes.

El contenido del curso fue decisión de dos asociaciones, AEFA y COIAL que consensuaron incluir en el programa: la nutrición de plantas (análisis y diagnóstico, fertirrigación, fertilización foliar, biocontrol, TIC's aplicadas a la nutrición vegetal, bioestimulación,...), la regulación del mercado en el ámbito de la Unión Europea y la dirección de ventas, un perfil cada vez más demandado (análisis de mercados, redes de ventas, dirección de equipos, previsión y organización de ventas), etc.

Las empresas españolas que se dedican a la fabricación de agronutrientes y bioestimulantes están presentes en la horticultura intensiva y extensiva, la fruticultura, las áreas verdes y la producción ornamental en todas sus especialidades y dedican una elevada inversión (alrededor del 5% de facturación) al I+D+i+t y es precisamente este departamento de la empresa el que requiere de profesionales especialistas.

El curso además mejora el perfil del candidato en el marco laboral cualificado y de calidad. Las empresas españolas que se dedican a la fabricación de agronutrientes y bioestimulantes están en más de 100 países y casi la mitad de sus ventas van al mercado internacional. Dentro del mercado nacional cubren el 80% del mercado de agronutrientes y el 76% en bioestimulantes.

Evolucionamos hacia una agricultura con retos constantes para la producción de alimentos suficientes, seguros y saludables, en escenarios agrícolas muchas veces adversos o cambiantes como consecuencia del cambio climático y las empresas españolas que se dedican a la fabricación de agronutrientes y bioestimulantes son conocedoras de esto y se esfuerzan en divulgar y transmitir tecnología de calidad que esté a la vanguardia de la agricultura.