

Garden

Revista Profesional de Jardinería

Nº 219 · septiembre 2020 · año XXVI · www.tecnogarden.es

PVP: 10 €

ENTREVISTA

- Entrevista con Óscar Calabuig, presidente de Iberflora

TRIBUNAS

- José María Zalbidea, secretario general de Fepex
- Juan Manuel Ruiz Cobos, presidente de AMJA
- Pedro Cabaza, vocal de AEPJP y coordinador de la Comisión de Bosques Urbanos

ESCAPARATE

- Productos para el cuidado del jardín

ARTÍCULOS

- El origen de las plantas: amigos para siempre
- Guía práctica para germinar brotes comestibles, coníferas y frondosas
- El suelo y sus nutrientes

PAISAJISMO



- Terrado Vivo. Museo Ciencias Naturales de Barcelona
- Conseguir y disfrutar de un jardín exclusivo



Es tu Jardín.

TOMA EL CONTROL



Explora la más amplia línea de programadores del mercado

- ✓ La mejor solución para cada necesidad
- 🔄 Programación sencilla e intuitiva
- 📍 Control desde cualquier lugar



Visita rainbird.com/TakeControl-es para encontrar la mejor solución a cada necesidad.

RAIN BIRD



Nuevo diseño
de embalaje

Para un sano crecimiento de plantas acidófilas

Rhodohum[®], Substrato para plantas acidófilas Floragard

- También muy adecuado para el mantenimiento del suelo de las plantas acidófilas
- Turbas de excelente calidad facilitan el aporte de agua
- Plantas sanas y robustas gracias al valioso abono natural de guano



Flora  **gard**[®]

... ¡y todo florece!

www.floragard.de



TPI Edita

www.grupotpi.es | Tel. 91 339 67 30

Avda. de la Industria 6, 1ª planta. 28108
Alcobendas (Madrid)

Consejero delegado

José Manuel Galdón Brugarolas

Director general comercial

David Rodríguez Sobrino

Director de información

José Henríquez | jlhenriquez@grupotpi.es

Directora

Marisa Sardina | marisa.sardina@grupotpi.es
Tel. 91 339 86 26

Redacción y colaboradores

Nuria López,
Laura García-Barríos,
Lucas Varas y Beatriz Miranda

Publicidad jefe de ventas

Ángel Luis Lara | angel.lara@grupotpi.es
Tel.: 91 339 86 99 | Móvil 618 732 312

Departamento comercial

Teresa del Amo, Ignacio Vázquez.
Delegación Barcelona: Corina Estrella

Producción jefe de producción

Enol Álvarez | enol.alvarez@grupotpi.es

Maquetación y diseño

Katherine Elizabeth Jácome Hualca

Departamento de producción

Enol Álvarez, Katherine Jácome Hualca, Jaime
Dodero

Suscripciones y distribución

Marta Jiménez | marta.jimenez@grupotpi.es

Tel. 91 339 67 30

Sistemas

Joaquín Moll

Base de datos

Sandra García

Administración

Susana Sánchez | susana.sanchez@grupotpi.es

Impresión

Gráficas 82

Depósito legal

Servicios Postales
TGIES



M-27952-1993

Distribucion postal

Prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos de esta publicación sin previa autorización por escrito. Las opiniones y artículos publicados son responsabilidad exclusiva del autor, sin que esta revista las comparta necesariamente.



Sumario

nº 219

Septiembre 2020

TECNO Garden

Síguenos en:
www.tecnogarden.es



12 Actualidad

Noticias destacadas del sector

18 Entrevista

Óscar Calabuig, presidente de Iberflora

23 Informe

Exportación de flor y planta viva se estabiliza en el primer semestre

24 Tribunas

José María Zalbidea, secretario general de Fepex

Juan Manuel Ruiz Cobos, presidente de AMJA

Pedro Cabaza, vocal de AEPJP y coordinador de la Comisión de Bosques Urbanos

30 Normativa

Normas UNE de insumos para producción ecológica

32 Escaparate

Productos para el cuidado del jardín

38 Artículos

Suelos contaminados y características de las raíces

El corcho como sustrato de cubiertas verdes

El origen de las plantas: amigos para siempre

Guía práctica para germinar brotes comestibles, coníferas y frondosas

El suelo y los nutrientes



54 Paisajismo

Terrado Vivo del Museo de Ciencias Naturales de Barcelona

Conseguir y disfrutar de un jardín exclusivo



Líderes en
Jardinería Ecológica

Loxiran® Antihormigas Certificado Ecológico



*Certificado en Agricultura Ecológica de acuerdo con el Reglamento CE nº 834/2007 del consejo del 28 junio 2007. Utilice los biocidas de forma segura. Lea siempre la etiqueta y la información sobre el producto antes de usarlo. Observe las advertencias y los símbolos indicados en el manual de instrucciones.



Distribuidor exclusivo de Neudorff Garden España

www.neudorff.es



El desvanecimiento de la frontera entre la experiencia de lo presencial y la ventaja de lo virtual



Muchas son las ferias tradicionales que han cerrado sus puertas y pospuesto su apertura hasta que el Covid-19 nos dé una tregua. Estamos ante una de las áreas de actividad que más ha sufrido las consecuencias de esta pandemia. En los últimos meses hemos visto cómo multitud de encuentros profesionales han tenido que ser cancelados, pospuestos o adaptados al entorno *online*. Según algunos estudios, 7 de cada 10 profesionales han trasladado su evento presencial parcial o totalmente a una plataforma virtual. Algunos, incluso, ven esta práctica más que una solución a corto plazo durante el tiempo que dure la pandemia, una realidad que se afianzará en el futuro, coexistiendo con los eventos presenciales. En cualquier caso, las circunstancias especiales que vivimos han hecho que las herramientas digitales y el contacto *online* se configuren como una efectiva palanca para que las relaciones comerciales no se ralenticen, contribuyendo así a doblar esta crisis que estamos viviendo.

Es verdad que no se puede comparar el trabajo *face to face* que se realiza en una feria con la opción digital. Los eventos tradicionales cuentan con una parte experiencial única e insustituible. Pero, como se suele decir, "a mal tiempo, buena cara". ¿Cómo? Aprovechando las oportunidades que nos ofrecen las ferias *online* porque la digitalización también aporta ventajas. En el caso de las ferias, la reducción significativa de costes organizativos y de gestión respecto a la celebración de la opción presencial. Otra ventaja es que permiten al cliente acceder a la oferta de producto y a las conferencias sin moverse de casa, lo que conlleva comodidad, así como reducción de tiempo y costes de desplazamientos, sin olvidar la posibilidad de contratar a grandes *speakers* de forma *online*, lo que en el formato presencial podría ser más complicado.

La clave está en aplicar todo el potencial que nos ofrece la tecnología para conseguir objetivos innovadores y disruptivos en el sector de las ferias y eventos. Pero de momento, no somos 100% digitales y es difícil acostumbrarse, de un día para otro, a cerrar una operación sin un apretón de manos. El componente físico y la capacidad de interactuar con clientes, proveedores o competencia, no se puede sustituir por un golpe de "click". Resultaría un fracaso el intento de replicar en digital los eventos presenciales, cuando la combinación perfecta estaría en el desvanecimiento de la frontera entre la experiencia de lo presencial y la ventaja de lo virtual. Esta combinación de factores parece haber venido para quedarse, empujándonos hacia un territorio en el que todavía no nos sentimos cómodos. Aún así, con la suma de tiempo, aprendizaje y experiencia, esta realidad se normalizará.

ÍNDICE DE ANUNCIANTES

FERTILIZANTES NUTRIPLANT	7
FLORAGARD	Interior portada
GARDENA	Contraportada
GUÍA VERDE COSAGRO	Interior contraportada
LA PARRILLA DE JUAN ADAN	17
RAIN BIRD	Portada
SEIPASA	4

¡Reserve ya su ejemplar!

**INFORMACIÓN ÚTIL
Y RENTABLE PARA
SU NEGOCIO**

**SUSCRÍBASE AHORA Y ASEGURE LA RECEPCIÓN
DE SU REVISTA TODOS LOS MESES POR SÓLO**

IVA y gastos de transportes incluidos.

73€



Solicite ya su suscripción:

📞 91 339 67 30

🌐 www.grupotpi.es/suscripciones

@ suscripciones@grupotpi.es

✉ TPI Edita, SA. Dpto. Suscripciones. Avda. Manoteras 26, 3ª planta. 28050 Madrid



SALUD Y VITALIDAD PARA TUS PLANTAS Y FLORES

www.vital-plant.es

T. 952.348.479

*misma fórmula desde
1963*

**COMPRIMIDOS VITAMINADOS
PARA FLORES Y PLANTAS**



LOS DE SIEMPRE



Compo Iberia presenta nuevas incorporaciones a su Departamento Comercial

Compo Iberia ha incorporado dos nuevas figuras a su equipo de ventas. Por un lado, Ignasi Puertas llega como nuevo director del Departamento Comercial. Durante su carrera profesional, Ignasi ha acumulado una valiosa experiencia en el puesto de dirección comercial en empresas del sector gran consumo, PepsiCo, De'Longhi, Brita y Grohe entre otras. Junto a él, se incorpora Sonia Bonachela, quien asume el puesto de Key Account Manager, reforzando la ya de por sí potente fuerza de ventas de la compañía. Sonia cuenta con una amplia experiencia en diversas responsabilidades en el área de marketing y ventas.



Marcus Kahlau, director general de Compo Iberia e Ignasi Puertas, nuevo Director del Departamento Comercial.

Compo es una marca referente en el sector del cuidado de las plantas y la

Jardinería doméstica en España y Portugal. Junto con su central en Alemania, "se trabaja rigurosamente para seguir innovando y ofreciendo el mejor producto con la mejor calidad", explican desde la firma.

Desde la incorporación de Marcus Kahlau como director General en el año 2018, se han impulsado importantes proyectos y cambios organizativos. Estos han permitido actualizar tanto la orientación estrategia de la compañía como los valores de la cultura corporativa, centrándose en el producto, el servicio y las personas como principales ejes. ●

John Deere anuncia cambios en el equipo directivo de Europa, África y Oriente Próximo y Medio

Con efectividad el 1 de octubre, Alejandro Sáyo ha sido nombrado vicepresidente de Ventas y Maquinaria agrícola y de Espacios Verdes, Región 2. Reemplazará a Denny Docherty que ha decidido jubilarse con efectividad el 31 de octubre de 2020 por motivos personales.

En su nueva función, Alejandro Sáyo dirigirá el equipo responsable de la ejecución de la Estrategia Tiempo de crecer en toda la Región, asegurándose de la implementación, con éxito, del Modelo Operativo Smart Industrial. También se centrará en la transición de la organización central de Ventas y Marketing a Walldorf, Alemania.

Alejandro se unió a la compañía en 1992 como ingeniero industrial en John Deere México y más tarde ocupó puestos de gestión y operaciones de suministros. Ha realizado, posteriormente, funciones

de marketing, ventas y estrategia en Estados Unidos, Uruguay y Brasil. En 2012, fue nombrado director de la División de Negocios Corporativos para la División de Maquinaria agrícola y de Espacios Verdes, en la que dirigió un negocio centrado en la prestación de servicios a grandes cuentas estratégicas. Dos años más tarde se convirtió en director de Ventas y Marketing para operaciones en América Latina (Región 3). Desde febrero de 2019, Alex ha sido Director de Estrategia Corporativa y Desarrollo Empresarial, un puesto en el que ha ayudado a desarrollar el Modelo Operativo Smart Industrial.

"Alejandro ha sido uno de mis asesores de confianza que ha ayudado a desarrollar nuestra estrategia Tiempo de Crecer que se ajusta por completo al Modelo Smart Industrial", dijo Denny Docherty. "Conozco a Alex personal y profesional-



A la izda., Denny Docherty. Dcha., Alejandro . Sayago

mente desde hace 15 años y les prometo que la Región 2 y los concesionarios John Deere tendrán un líder excepcional".

Denny Docherty se unió a Deere en 1998 y ha ocupado numerosos puestos de liderazgo en ventas, marketing y estrategia. En enero de 2019 asumió sus funciones más recientes como director de ventas y marketing en la Región 2. Dirigió el equipo responsable de la ejecución de la estrategia Tiempo de Crecer, que logró avances significativos bajo su liderazgo-

Lo que más destaca en la carrera de Denny es su amplia experiencia en ventas y marketing, su pasión evidente por ayudar a los clientes, su profundo conocimiento de la red de concesionarios y su éxito constante en la consecución de resultados. ●



La AECJ prepara un programa de webinars para formación de los equipos de los centros de jardinería

Un virus que combatir, una crisis por superar, un sector que compartir y una feroz competencia que vencer. En definitiva, un contexto que ha obligado al sector a reinventarse, sumiéndose en una impenitente búsqueda de nuevas fórmulas. Así, hoy más que nunca, la gran oportunidad que se nos presenta pasa por trabajar unidos para relanzar el sector. En este sentido, el asociacionismo facilita a las empresas y demás entidades nuevos elementos de trabajo. Una medida de la que se derivan sinergias y herramientas comunes para resistir y avanzar cuando las condiciones no resultan favorables y el "mar" en que "navegamos", debido al Covid-19, se presenta tan embravecido, con olas de sobrecogedor ímpetu que azotan nuestras "naves".

Siempre sensible a las preocupaciones y demandas de los centros de jardinería, la AECJ resulta un claro paradigma



de cómo la unión entre entidades puede dar sus mejores frutos y oportunidades. En este sentido, en la actualidad, la asociación viene preparando diversas campañas de promoción de plantas y flores y, como parte de estas iniciativas, organizará próximamente un programa de webinars para formación de los equipos de los centros de jardinería, de la mano de GuíaVerde (Floramedia). Cada semi-

nario estará liderado por una empresa colaboradora, que tendrá la oportunidad de dar a conocer cómo vender una categoría de sus productos más innovadores y potenciar, con ello, su compañía.

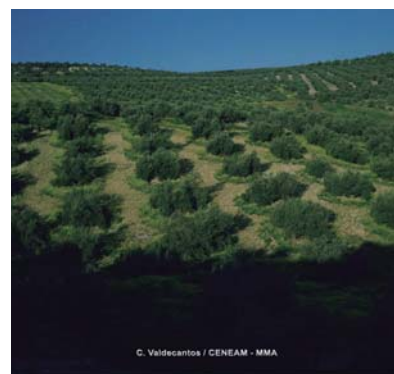
Este programa de webinars se dirige fundamentalmente a los centros de jardinería asociados, pero existirá una cesión a terceros para que la empresa pueda utilizarlos posteriormente. ●

El MAPA pide a la ciudadanía que informe de la recepción de sobres con semillas no solicitadas

El Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación pide a la ciudadanía que informe de la recepción de envíos postales de semillas no demandadas y procedentes de terceros países. Solicita a las personas que reciban estos sobres que lo pongan en conocimiento del área de Agricultura de la Delegación del Gobierno correspondiente o de los servicios de Sanidad Vegetal de su comunidad autónoma para proceder a la destrucción del material.

El ministerio informa de que la introducción de este material sin el correspondiente certificado fitosanitario está prohibida y supone un riesgo tanto desde el punto de vista de la sanidad vegetal -por el peligro de plagas que lo acompañen- como medioambiental -por poder tratarse de especies invasoras-.

Se ha tenido constancia del envío a particulares de sobres no solicitados con semillas, ya que la persona que lo recibe no ha comprado ni solicitado muestras



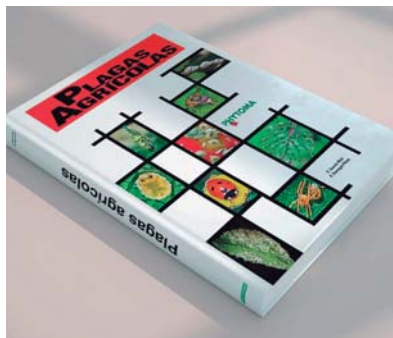
de este material y los envíos se producen aparentemente al azar.

Las autoridades de Alemania, Francia, Irlanda y Países Bajos han informado a la Comisión Europea de estos envíos, que también han sido recibidos en hogares del Reino Unido. Así mismo, en Estados Unidos se han detectado este tipo de envíos. ●

Phytoma-España ha presentado el libro *Plagas agrícolas*

Phytoma-España acaba de lanzar su próxima novedad editorial: *Plagas agrícolas*, de Ferran García-Marí y Francisco Ferragut, una obra sobre las plagas presentes en nuestra agricultura, con cerca de 500 páginas y más de 1.450 fotografías originales, que describe y analiza 160 especies de organismos fitófagos.

Ferran García-Marí y Francisco Ferragut Pérez, profesores de Entomología Agrícola de la Universitat Politècnica de Valencia, aportan en este libro información sobre las principales plagas de cultivos mediterráneos. El estudio de cada uno se aborda en varios apartados que incluyen su importancia agrícola, las plantas a las que ataca, su aspecto externo y detalles que pueden ayudar a su identificación, la presencia de especies similares o que causan daños parecidos, su biología, ciclo de desarrollo y comportamiento, así como los daños



y síntomas que produce en las plantas, incluida la importancia económica de estos daños.

Las plagas se han ordenado de forma taxonómica para destacar las similitudes biológicas o de gestión entre organismos incluidos en grupos afines y que, por tanto, presentan una morfología y modo de acción similar. Se incluyen plagas causadas, sobre todo, por insectos y ácaros: isópteros, ortópteros,

tisanópteros, heterópteros, hemípteros, coleópteros, lepidópteros, dípteros e himenópteros. Los datos y descripciones provienen de la amplia bibliografía consultada, así como de observaciones y estudios realizados por los autores.

La obra aborda también los aspectos relacionados con el control o gestión de las plagas y con los métodos y medios que se recomiendan en la actualidad, contemplados desde la perspectiva de la gestión integrada, que tiene en cuenta el impacto de las actuaciones sobre otros organismos que interaccionan en el cultivo y sobre el medioambiente. Los autores hacen hincapié en el control biológico, con datos valiosos de la acción de los parasitoides y depredadores más comunes y eficaces en cada plaga; incluye un último capítulo dedicado específicamente al estudio de los enemigos naturales. ●

Nace Internaco *Green Space*

Internaco ha anunciado la creación de una nueva división, Internaco Green Space, especializada en la co-

mercialización de maquinaria para el cuidado de áreas verdes a nivel Profesional



Internaco es, desde hace más de 50 años, distribuidor en exclusiva para el mercado español y portugués de la marca Husqvarna, marca especializada en maquinaria para exteriores.

Dentro de este nuevo proyecto del grupo de empresas Internaco, la compañía gallega cuenta con la colaboración de AB Parts & Machines, empresa malagueña, especializada en el mercado de la maquinaria para instalaciones de golf y distribuidora de la marca japonesa Baroness, reconocida por su calidad de corte. Además, Internaco GSP se convierte en el distribuidor para el mercado español y portugués de la firma americana Star EV, especialista en coches eléctricos (tanto en versión golf como comercial). ●



Se aplaza la entrada en vigor de la normativa de producción ecológica

La Comisión Europea ha propuesto aplazar de nuevo y un año más, esta vez hasta el 1 de enero de 2022, la entrada en vigor de la normativa sobre producción ecológica cuyo objetivo es hacer que el 25 de la superficie agraria de los Estados miembros sea orgánica.

Esta normativa busca simplificar las normas gracias a la supresión progresiva de una serie de excepciones y exclusiones; se refuerza el sistema de control mediante medidas preventivas más estrictas y controles rigurosos a lo largo de toda la cadena de suministro; los productores de países no pertenecientes a la Unión Europea tendrán que cumplir las mismas normas que los productores europeos; se extenderá la aplicación de las normas a una lista más amplia de productos, entre ellos, por ejemplo, la sal.

La certificación será más fácil para los pequeños agricultores gracias a un nuevo sistema de certificación en grupo



y se adoptará un enfoque más uniforme para reducir el riesgo de contaminación accidental por plaguicidas.

La norma aprobada en junio de 2018, establece las condiciones para el cultivo de algas y cría acuícola de animales. A diferencia de la agricultura ecológica, en acuicultura se trata de una actividad nueva, por lo que a medida que se vayan produciendo las conversiones de convencional a ecológico se generarán nuevas experiencias, conocimientos técnicos y avances en pro de la acuicultura ecológica

que deben reflejarse en las normas de producción.

Dentro de la actividad ecológica no se permitirán aquellos productos que provengan de la destrucción de manglares. El periodo de reconversión para la recolección y cultivo de algas será de seis meses. La recolección de algas silvestres se considerará ecológica siempre que procedan de una zona clasificada como A y B desde el punto de vista sanitario y la actividad no afecte significativamente a la estabilidad del ecosistema o al mantenimiento de las especies en la zona de recolección.

La Comisión, además, ha puesto en marcha una consulta pública sobre el futuro plan de acción sobre Agricultura Ecológica, enmarcado en el Pacto Verde Europeo. La encuesta estará online hasta diciembre de 2020 y su objetivo es conocer la opinión de la ciudadanía, las autoridades nacionales y las partes interesadas sobre la producción ecológica. ●

Las plantas comestibles que vinieron de América ya hablan español



La exposición virtual 'Las plantas comestibles que vinieron de América', inaugurada el pasado mes de abril en la página web de Europeana, plataforma de patrimonio digital europeo, ya está disponible también en caste-

llano. De este modo la muestra, que en los primeros treinta días ha sido visitada por más de 12.000 personas, amplía su horizonte, ya que inicialmente solo podía hacer su recorrido "on line" en inglés.

Coincide además en el tiempo con el Día Internacional de la Biodiversidad, que se celebra hoy 22 de mayo, y para el que la Unión Europea ha pedido su máxima difusión social para concienciar a los ciudadanos de la importancia de conservar y proteger nuestro medio natural, ya que de ello depende seguir obteniendo de nuestros ecosistemas aire limpio, agua potable suelos fértiles o alimentos naturales. Precisamente esta exposición explora como las nue-

vas plantas comestibles que acababan de ser descubiertas con el llamado Nuevo Mundo, no sólo enriquecieron las cocinas de Europa, Asia y África, sino que tuvieron un enorme impacto en la cultura, economía y política a nivel mundial.

Curiosamente esos 12.000 visitantes que ya han disfrutado de esta exquisita selección de grabados botánicos, están encabezados por españoles, con 3.862 visitas, seguidos de ingleses, con poco más de 3.300. En tercer lugar aparecen, ya con una mayor distancia, italianos (730), portugueses (639), alemanes (483), franceses (396) griegos (388), ruamnos (376), polacos (341) y búlgaros (276). ●

Un nuevo pesticida natural logra eliminar plagas y patógenos mediante moléculas que 'silencian' sus genes



Investigadores del Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas (IBMCP), un centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universitat Politècnica de València (UPV), han desarrollado una nueva tecnología que ayudará a luchar, de forma natural y de manera respetuosa con el medio ambiente, contra las plagas y patógenos que afectan a los cultivos. Esta alternativa a los pesticidas químicos se basa en desarrollar moléculas de ARN bicatenarios (dsRNA) capaces de silenciar los genes de las plagas y patógenos que afectan a las

plantas. El método desarrollado por estos investigadores, que ya ha sido patentado, permite además producir estas moléculas de forma rápida y a un coste bajo.

El equipo del IBMCP (CSIC-UPV), coordinado por el investigador del CSIC José Antonio Darós, ha utilizado como biofactoría bacterias *Escherichia coli*, organismo modelo en biología molecular, que se puede cultivar y manipular de forma muy sencilla.

“Si un nematodo, insecto u otro artrópodo ingiere estas moléculas de dsRNA, puede acabar muriendo o,

en el mejor de los casos, ver alterado su crecimiento. Al silenciar sus genes, la molécula de dsRNA puede llegar a acabar con la vida del patógeno o la plaga, o por lo menos ahuyentarla para que no elija esa planta para alimentarse”, explica Darós.

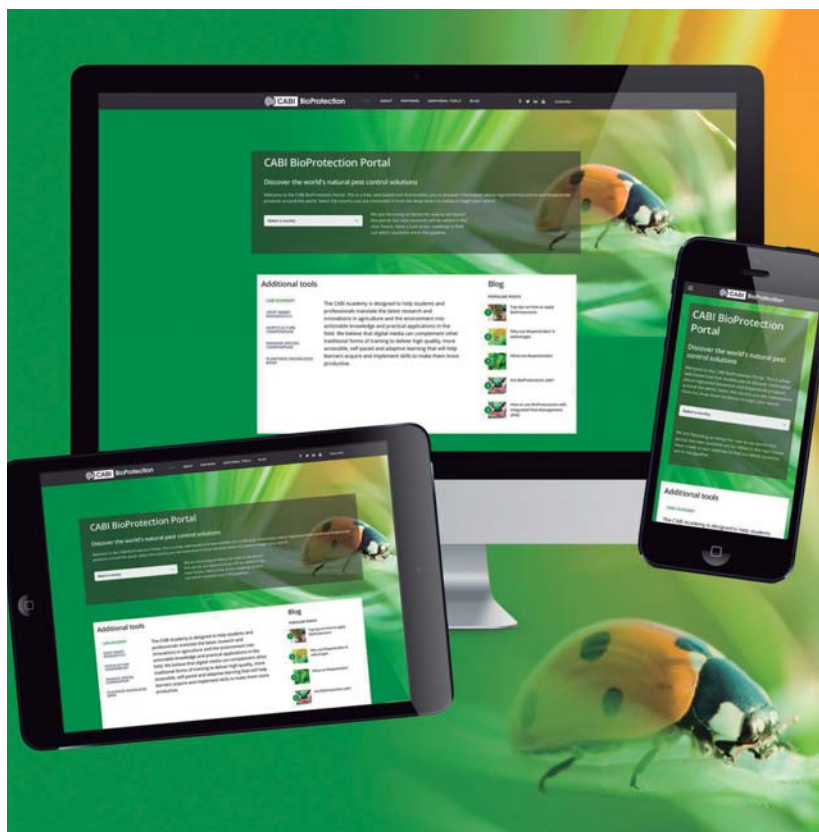
Un campo en pleno desarrollo

Así, estas moléculas constituyen una alternativa natural con un gran potencial frente a los pesticidas químicos. Se trata de una nueva generación de productos fitosanitarios respetuosa con el medio ambiente. El problema estribaba hasta ahora en que, para obtenerlo, bien por transcripción *in vitro*, bien por síntesis química, el precio era muy elevado. “Nuestro método salva este hándicap y permite obtener estas moléculas a un coste realmente bajo, si lo comparamos con los métodos tradicionales”, destaca Darós.

Sobre su forma de aplicación a los cultivos, Darós señala que es un campo en pleno desarrollo. La idea es que se puedan aplicar sobre las plantas de la misma forma que se hace con otros fitosanitarios u otros reguladores del crecimiento. Las moléculas de dsRNA quedarían sobre la hoja del cultivo, actuando directamente contra los insectos.

“También se pueden asociar a nanomateriales que faciliten su entrada a la planta. En este caso, podrían atacar selectivamente a los patógenos que se implantan en el cultivo, así como a otro tipo de plagas, como insectos chupadores o picadores. Sería una especie de nanomedicina que libera de forma controlada el fitosanitario natural, el dsRNA, protegiendo así el cultivo”, concluye el investigador del CSIC ●

El portal BioProtección trabaja por un plan integrado de plagas



El Portal de Bioprotección de CABI inauguró oficialmente el 13 de febrero de 2020 en Nairobi, Kenia. El portal es un recurso en línea gratuito basado en la web cuyo objetivo es aumentar el conocimiento y la adopción de productos de biocontrol y bioplaguicidas por parte de los productores y asesores.

El portal está disponible inicialmente en línea en Kenia y puede utilizarse con teléfonos inteligentes, tabletas o en computadora. Su objetivo es ayudar a las explotaciones agrícolas, a los productores y a los asesores a identificar, obtener y aplicar correctamente productos de biocontrol y bioplaguicidas para sus problemas específicos de plagas de cultivos.

El instrumento de libre uso ha sido puesto a disposición por CABI en asociación with Sistemas Biológicos de Koppert, Syngenta y e-nema, con

donaciones del Ministerio de Asuntos Exteriores de los Países Bajos, la Agencia Suiza para de Cooperación para el Desarrollo, Banco Africano de Desarrollo y el Departamento de Desarrollo Internacional del Reino Unido. El portal es particularmente beneficioso para los productores que buscan reemplazar los plaguicidas químicos por productos biológicos con el fin de cumplir con las normas del mercado de exportación, satisfacer las demandas de los consumidores de alimentos más sanos y seguros y reducir las presiones sobre el medio ambiente.

El Portal de Bioprotección de CABI se extenderá a otros 10-15 países en 2020, incluidos España, Brasil, Uganda y Bangladesh, y en varios idiomas, con otros países a seguir en 2021. El objetivo es que este instrumento se convierta en un recurso mundial de información

sobre el control biológico y los productos bioplaguicidas.

Ulrich Kuhlmann, director ejecutivo de Operaciones Globales de CABI ha destacado que "A nivel mundial, se estima que 40 por ciento de las cosechas se pierden a causa de las plagas – como el devastador Cogollero del maíz y el minador de la hoja del tomate – así como una serie de enfermedades de los cultivos". Y añade que "El uso generalizado de plaguicidas químicos por si solo para combatir las plagas de los cultivos no es sostenible económica ni ambientalmente a largo plazo, especialmente cuando se toma en cuenta factores exacerbados por el cambio climático".

"CABI está ayudando los productores a adaptarse a este gran desafío mediante proyectos que aplican, entre otras cosas, nuestra experiencia en el desarrollo digital y la salud de los cultivos, así como productos como el Portal de Bioprotección, que promueven enfoques sostenibles del manejo de plagas".

Según Kuhlmann el portal no solo beneficia a los productores, sino también a las autoridades nacionales responsables de la reglamentación/registro de los productos fitosanitarios, a los responsables del sector privado - como las cooperativas y organizaciones que aplican planes de certificación voluntaria - y a los fabricantes de biocontroladores que desean promover una mayor aceptación de sus productos.

"El Portal de Bioprotección de CABI reúne en un solo lugar los diversos productos de biocontrol y bioplaguicidas más seguros y respetuosos con el medio ambiente que los productores pueden añadir a su 'arsenal' contra las plagas de los cultivos como parte de un plan de manejo integrado de plagas", ha añadido.

Más información en <https://bioprotectionportal.com/es>

Industria fitosanitaria europea: compromisos para 2030

La industria europea para la protección de cultivos representada en ECPA ha hecho público un ambicioso conjunto de compromisos con el que pretende apoyar el nuevo Pacto Verde Europeo, incluida una inversión de más de 14.000 millones de euros en nuevas tecnologías y desarrollo de productos más sostenibles para 2030.

Junto a esta inversión, ECPA pretende impulsar la recogida y adecuada gestión de envases fitosanitarios y fomentar la formación de los agricultores en Europa, como parte de su respuesta a las estrategias de la UE 'De la granja a la mesa' y 'Sobre la biodiversidad' presentadas en Bruselas el pasado mes de mayo.

En palabras de Géraldine Kutas, directora general de ECPA: "Con su ambicioso Pacto Verde, la Comisión Europea ha dado el pistoletazo de salida hacia un futuro más sostenible en la UE, y es nuestra intención contribuir desde nuestra posición a su desarrollo. Por esa razón, nuestras compañías se han unido para asumir voluntariamente compromisos específicos y cuantificables".

Son seis los compromisos adoptados por ECPA que guiarán al sector durante la próxima década en áreas clave como la tecnología e innovación agraria, la economía circular y la protección de las personas y el medio ambiente:

Tecnología e innovación agraria

Alineados con el objetivo de la Comisión Europea de una recuperación digital y ecológica, promovemos la innovación y el desarrollo de herramientas digitales y de precisión, así como nuevas biosoluciones. Por ello invertiremos 10.000 millones de euros en innovación y diseño de tecnologías digitales y de precisión, y 4.000 millones de euros en el desarrollo de biosoluciones. Pero es necesario recordar que toda inversión a la que se



Fabricantes de productos fitosanitarios y biosoluciones se unen para asumir compromisos en apoyo del Pacto Verde de la UE

compromete la industria solo será útil si existe el marco regulatorio adecuado que permita que la innovación llegue a los agricultores europeos.

Economía circular

Establecemos dos objetivos claros: aumentar la tasa de recogida de los envases fitosanitarios hasta al 75% y establecer para 2025 un sistema de gestión de estos envases en los Estados miembros de la UE que aún no lo han implantado. De esta manera contribuiremos al objetivo de minimizar los residuos y recursos utilizados, disminuyendo el impacto medioambiental de los envases de plástico.

Protección de las personas y el medio ambiente

Al capacitar a los agricultores en la Gestión Integrada de Plagas, la protección del agua y la importancia del equipo de protección personal (EPP), nuestra industria pretende minimizar aún más

la exposición del operario y reducir los riesgos del uso de fitosanitarios, mientras contribuye a los objetivos generales de la Directiva de Uso Sostenible y las estrategias de la UE 'Del campo a la mesa' con el objetivo de producir suficientes alimentos de forma sostenible.

Géraldine Kutas agregó: "Estamos de acuerdo en la dirección del viaje, lo importante ahora es dar los pasos adecuados para alcanzar el objetivo final. Estos compromisos suponen un gran desafío para nuestras compañías, sin embargo, estamos comprometidos a cumplir con lo que nos hemos propuesto y pedimos a la Comisión Europea que apoye la agricultura sostenible con un marco regulatorio apropiado que fomente la innovación". "Comenzamos, durante la próxima década trabajaremos y avanzaremos, compartiendo de manera transparente los objetivos que alcancemos", concluyó.

Fuente: Ecpa ●

IPM Essen se vuelca con la seguridad e higiene para su celebración en enero



IPM Essen se prepara para su celebración del 26 al 29 de enero de 2021 en Essen, Alemania. 907 expositores ya se han registrado y confirman su participación en el evento de la industria. El factor decisivo para muchos de ellos es el concepto de higiene de Messe Essen, que ya ha demostrado su eficiencia en varias ferias internacionales y que, entre otras cosas, prevé distancias mínimas y el uso obligatorio de máscaras. No hay cambios importantes en la apariencia de las salas individuales.

Actualmente estamos experimentando no sólo en Essen que las grandes ferias con participación internacional pueden celebrarse una vez más con éxito. El be-all and end-all es un concepto de higiene funcional, y lo hemos demostrado", dice Oliver P. Kuhrt, director general de Messe Essen.

Máxima seguridad e higiene

"Una feria no es un concierto o un partido de fútbol. Las distancias entre los participantes son mayores, y también están mucho más extendidas con el tiempo. Es por eso que esperamos turnos regionales debido a las restricciones de viaje, pero no va a cambiar mucho en la idea general", añade Sabina Gro-kreuz, directora de Marketing de Messe Essen.

El concepto de higiene de Messe Essen se puede encontrar online en www.ipm-essen.de y recientemente se aplicó con éxito en la feria All About Automation. Además de las distancias mínimas y el requisito de máscara, incluye, por ejemplo, el registro en línea de todos los participantes y mayores oportunidades de desinfección y lavado de manos.



La feria IPM Germany en Essen refleja la cadena de valor completa, desde el cultivo de plantas, la floristería, la técnica y la presentación, hasta la venta de las mismas. Aquí se reúne toda la industria de la jardinería y se muestran las diferentes variedades de plantas y flores. Asimismo, en esta feria se presentan las novedades en el ámbito de la floristería, además de las nuevas técnicas. Los visitantes pueden informarse sobre las técnicas y los servicios del sector de la jardinería, así como disfrutar del variado programa marco de la feria.

A la IPM Germany acuden floristas expertos, que proporcionan ideas de diseño y montaje; planteles y jardineros, que presentan sus nuevos cultivos; y empresas nuevas, para darse a conocer y abrirse paso en el mercado. En la feria se celebra también un foro, el "Gartenbauforum", en el que especialistas tratan la situación financiera del mercado y las oportunidades comerciales. En la feria IPM Germany se dedica un día a la formación de estudiantes, en el que se les proporciona

información sobre las posibilidades de formación en las diferentes ramas del sector. La feria también cuenta con una bolsa de trabajo del sector de la jardinería a nivel internacional, una oportunidad para aquellos expertos que busquen nuevos retos. Todo esto tiene lugar en la feria IPM Germany, la feria que ningún especialista del sector se quiere perder.

La protección eficaz y la higiene no sólo se vive en la organización del evento, sino también en uno de los puntos focales del IPM ESSEN 2021: "El IPM Discovery Center, en el que se presentan conceptos innovadores para el punto de venta cada año. En esta ocasión estará dedicado al tema de los centros de jardinería seguros en 2021", explica el director creativo Romeo Sommers. "Desde la adaptación de la tienda hasta la orientación del visitante y la presentación del producto, mostraremos soluciones para la protección activa contra infecciones, que hoy es un requisito previo para dirigir con éxito a los clientes". ●

Iberflora lanza el primer Marketplace digital de Feria Valencia y traslada su celebración presencial a 2021



Iberflora, feria internacional de planta y flor, paisajismo, tecnología y bricojardín que se celebra anualmente en Feria Valencia lanza un Marketplace 100% digital e invita al sector a participar en la primera feria totalmente online de Feria Valencia: Iberflora Digital.

Mientras, su celebración presencial se trasladará a 2021 con el objetivo de respetar los intereses de todo el sector, así como el esfuerzo hecho por los expositores, manteniéndose fiel a su compromiso de garantizar in situ todo el poder de convocatoria en el momento de su celebración.

Iberflora se celebrará 100% online durante todo el mes de octubre y su celebración presencial se trasladará a 2021

Expositores y visitantes de Iberflora se citan en la red

Con esta alternativa digital, Iberflora pretende seguir en contacto con el mercado y ofrecer una herramienta de promoción que permitirá a los expositores continuar informando a sus clientes. Una forma fácil y muy económica de mantener las relaciones comerciales entre clientes y proveedores.

Así, durante el mes de octubre, Iberflora Digital se convertirá en un foro online en el que expositores y visitantes podrán compartir las experiencias del sector y mostrar o conocer las novedades y las tendencias de cara al próximo año. Además, también se contará con contenido exclusivo a través de vídeos y entrevistas con expertos del sector verde.

La puesta en marcha de Iberflora Digital se ha acelerado debido a la actual situación sanitaria generada por el Covid-19.

Asimismo, tanto expositores como visitantes de Iberflora han trasladado al certamen en las últimas semanas su voluntad de participar en un evento enteramente *online*, ya que bajo su punto de vista no es el momento de realizar una feria comercial al uso.

Por otro lado, Feria Valencia estaba ultima su proyecto de plataforma digital que sirva para complementar o sustituir las ferias tradicionales. Y Iberflora va a ser el primer producto de la institución ferial que va a aprovechar esta herramienta. ●

La parrilla de Juan Adan



*¿te gusta
la carne?*

Telf.: 914 167 653

C/ Santa Hortensia, 62

28002 Madrid

www.laparrilladejuanadan.com

Óscar Calabuig presidente de Iberflora, vicepresidente de Asfplant y director R&L Calabuig



Iberflora ha trasladado su celebración presencial a 2021 ante la evolución de la pandemia, y con el fin de preservar la salud y la seguridad de los expositores, "partners", visitantes, proveedores y demás colaboradores de esta Feria Internacional de Planta y Flor, Paisajismo, Tecnología y Bricojardín. Con estas nuevas fechas, los organizadores esperan celebrar la feria en un contexto de normalidad, que garantice la plena satisfacción de las expectativas del público, tal y como explica el presidente de Salón, Óscar Calabuig, quien destaca que "Iberflora Digital es una alternativa que ofrece el Salón para poder seguir en contacto con el mercado".

¿En qué momento se ha tomado la decisión de aplazamiento de la feria? ¿Qué motivos son los que más han pesado?

Los motivos han sido fundamentalmente tres: la salud, la oportunidad y la rentabilidad. Todo se ha acelerado debido a la actual situación sanitaria. Si desaconsejas la movilidad, no tiene sentido mantener una convocatoria presencial. También ha pesado mucho la opinión de visitantes y expositores, que nos trasladaron su preferencia de trasladar la convocatoria a 2021 y hacer una edición especial digital.

¿Cómo cree que podrá repercutir en el sector la suspensión de esta feria tan emblemática y clave para el sector?

Las circunstancias han cambiado, pero las empresas necesitan seguir trabajando. Es la realidad en tiempos inciertos. Por eso hemos querido echarle una mano al sector con Iberflora Digital Business, que actuará de punto de partida de la nueva temporada.

¿Nos puede explicar qué ofrece Iberflora Digital Business y quiénes van a poder participar en ella?

Esta herramienta ha sido la respuesta natural de Iberflora a las exigencias de un sector que no puede parar. En ella, visitantes y expositores podrán comunicarse y promocionarse de forma segura y efectiva. Entre otras, podrán ver el catálogo de expositores, contactar con empresas, ver novedades y productos, demos y contenido exclusivo para todos los profesionales del sector verde.

Óscar Calabuig, vicepresidente de Asfplant, presidente de la feria Iberflora, director de su empresa familiar, R&L Calabuig y una de las voces más acreditadas del sector. Desde su dilatada experiencia en el sector y su gran representatividad, ¿podría decirnos cómo está viviendo y sorteando esta crisis por el Covid-19 y previsiones para el final de este año en R&L Calabuig?

Desde luego son momentos muy duros y llenos de incertidumbre, pero eso no nos ha parado. Con la ayuda de las nuevas tecnologías hemos podido suplementar nuestras ventas.

“Con plataformas como Iberflora Digital Business, potenciamos la venta *online*, le damos al visitante la opción de verlo todo en una misma herramienta, conocer los productos de los expositores e, incluso, ver *demos* y vídeos exclusivos donde se explican las funcionalidades de las novedades”

¿Qué opina de las ayudas que el Ministerio de Agricultura ha prestado por la crisis del coronavirus en el sector de la flor cortada y la planta ornamental? ¿Qué porcentaje de las pérdidas han cubierto estas ayudas en su caso?

De momento las ayudas son insuficientes y precarias. Con respecto al porcentaje no puedo valorarlo todavía, pues cada vivero tiene unas circunstancias totalmente diferentes. Tendremos que esperar.

¿De qué forma se está potenciando la venta *online*?

Con plataformas como Iberflora Digital Business, potenciamos la venta *online*, le damos al visitante la opción de verlo todo en una misma herramienta, conocer los productos de los expositores e, incluso, ver *demos* y vídeos exclusivos donde se explican las funcionalidades de las novedades. En definitiva, este año, Iberflora cuenta con esta edición especial, que en un futuro complementará la feria presencial.

La crisis de la covid-19 ha puesto de relieve algunas de las principales debilidades a las que el sector tiene que hacer frente, como el reconocimiento de las flores y plantas como productos de primera necesidad, tal y como ya ocurre en otros países de UE, algo que Fepex ha solicitado al Gobierno. ¿Cuál es su pronóstico de que se pueda conseguir este reconocimiento?

Como bien dice desde Fepex se está promoviendo y haciendo un esfuerzo muy grande. Personalmente espero que se consiga.

¿Cuál es su valoración sobre el trabajo que han llevado a cabo las asociaciones de apoyo al sector en este año complicado por el Covid-19?

El trabajo de las asociaciones ha sido fundamental. Los empresarios en general han estado a merced de la múltiple y dispar información que llegaba desde diferentes fuentes. Las asociaciones y la federación servían

de filtro para recoger la información veraz y poder enviarla puntualmente a los asociados. Además, desde el minuto cero ha habido un trabajo reivindicativo por parte de las asociaciones y de la federación para conseguir que el sector recibiese ayudas.

¿Y en concreto en Asfplant, qué labor se ha venido realizando para ayudar y asesorar a las empresas asociadas de jardinería, viverismo y tecnología hortícola?

Después de unos días iniciales un poco caóticos, empezamos a filtrar la información y se enviaba por diferentes canales. Diariamente se enviaba un resumen con toda la información recibida ese día, donde los asociados podían filtrar y recoger todo lo que era de interés. También creamos grupos de comunicación sectoriales por donde, vía mail o whatsapp enviábamos lo más urgente. Asimismo, se realizaban webinars para comentar los temas que iban surgiendo (ERTEs, ICOs...) o simplemente para que pudieran hablar entre ellos.

Se han mantenido continuas reuniones con grupos políticos, con la administración y con el resto de las asociaciones dentro del marco de la federación. De ellas se han conseguido por primera vez ayudas para el sector, se ha conseguido alargar los ICOs y las campañas de promoción, por ejemplo. Y se ha avanzado mucho con temas que iban muy lentos o que estaban parados, como el ser considerados productos de primera necesidad o cultivos menores, entrar dentro de la PAC...

Uno de los problemas más acuciantes que atormenta al sector es la Xylella fastidiosa. ¿Qué trabajo que se viene realizando en este sentido y qué queda por hacer? ¿Cuál es su visión a futuro? ¿Cree que el sector del viverismo adolece hoy en día de tecnología e instalaciones de pro-



“Desde el minuto cero, ha habido un trabajo reivindicativo por parte de las asociaciones y de la federación para conseguir que el sector recibiese ayudas”

tección contra esta bacteria fitopatógena?

La *Xylella fastidiosa* no será un problema siempre y cuando no se salga de la zona demarcada que, lamentablemente, lo está padeciendo. Y esa es la gran preocupación de la asociación y en lo que se trabaja: en ayudar a la Conselleria para que lo consigan. A partir de ahí, lograr que aquellos viveros afectados no vean que influye en su comercialización y que, si lo hiciera, puedan ser compensados por



pérdidas de producción o por tener que proteger sus instalaciones.

Por otro lado, creemos que el sector adolece de instalaciones de protección, pero es que en algunos casos no se puede poner puertas al campo. Hay viveros, como los de plantas ornamentales, que no pueden protegerse. Y en otros casos, la inversión llevaría a un aumento de costes tal que podría llevar a la empresa a no ser competitiva. Se está trabajando para que se reciban las ayudas nece-

“Las ayudas que el Ministerio de Agricultura ha prestado por la crisis del coronavirus en el sector de la flor cortada y la planta ornamental son insuficientes y precarias”

sarias cuando se obligue a proteger instalaciones concretas.

El intrusismo profesional es un problema que desde Asplant se viene afrontando, desde hace años. ¿Cómo valora la actuación de las diferentes autoridades en este sentido?

Necesitamos que la gente denuncie y que además haya más inspecciones de trabajo. La gente no va a denunciar si saca beneficio económico de trabajar con empresas sumergidas que no declaran ni impuestos ni dan de alta a sus trabajadores como es debido y por tanto no les hacen factura con IVA. Para solucionarlo se propone una bajada del IVA al 10% o incluso al 4%, y que el contribuyente pueda desgravarse en su declaración los trabajos de jardinería y limpieza, y así evitar la negativa continua del tan conocido dicho "no quiero factura". Se reduciría gran parte de la economía sumergida existente y aumentarían los ingresos por parte de Hacienda Pública. En otros países ha funcionado bien.

Desde Asplant se lleva a cabo el proyecto de Viles en flor e Iberflora brinda su apoyo en cada edición. ¿En qué medida se ha logrado con estas acciones dinamizar el sector?

Es un proyecto a largo plazo, estamos en el tercer año que está siendo complicado para este proyecto por el COVID, y se espera que Viles en Flor pueda influir en la jardinería municipal en unos años. De momento, desde la modestia del tamaño actual del proyecto, ya hay piques entre ayuntamientos, ya hay preocupación por la calificación que se pueda recibir y la consecuencia de querer mejorar. Estamos satisfechos porque Viles en Flor ya está teniendo influencia en más de treinta ayuntamientos.

El coronavirus ha generado miles de millones de euros en daños económicos y muchas deudas, ¿Qué lugar queda para el optimismo? ¿Qué queda por hacer para evitar echar el cierre? ¿En qué tejados está la "pelota"?

Como bien sabemos la situación es desagradable. No obstante, me gustaría lanzar un mensaje de ánimo a todas las empresas que en estos momentos están pasándolo mal. Tenemos que ser fuertes y mirar hacia otras opciones de mercado. Investigar nuevos canales.

Respecto en que tejado esta la pelota, yo te diría que está en la de todos. El esfuerzo lo tenemos que hacer todos, desde las entidades públicas hasta las privadas. Estamos todos en el mismo barco y entre todos tenemos que superarlo. ●

Fruit Attraction 2020 será telepresencial



El Comité Organizador de Fruit Attraction, reunido ayer, ha concluido que la 12ª edición del evento de referencia mundial sea telepresencial, gracias a una novedosa y avanzada plataforma tecnológica al servicio de la comunidad profesional hortofrutícola internacional: Fruit Attraction LIVEConnect. La próxima edición presencial de Fruit Attraction, organizada por Ifema y Fepex, se celebrará del 5 al 7 de octubre de 2021.

Esta meditada decisión es fruto de meses de monitorizar y valorar exhaustivamente el desarrollo de la situación en todo el mundo, la impredecible evolución de las medidas para controlar la pandemia en los diferentes países durante las próximas semanas, y la siempre permanente voluntad de atender las sensibilidades y necesidades del conjunto de la comunidad expositiva de Fruit Attraction.

El Comité Organizador, ha reconocido el esfuerzo realizado por parte de IFEMA durante todos estos meses para acompañar la decisión de participación de las empresas expositoras acorde al ritmo de evolución de los diferentes escenarios, así como todos los protocolos implantados en las instalaciones para garantizar un entorno de máxima seguridad, higiene y productividad comercial de sus participantes. El Comité, presidido por Jorge Brotons, presidente de FEPEX, ha mostrado también su compromiso para la celebra-

ción de la próxima edición presencial que será en 2021, del 5 al 7 de octubre.

Fruit Attraction LIVEConnect

Del 1 al 31 de octubre 2020 se celebrará la primera edición telepresencial de la historia de Fruit Attraction. La inscripción como empresa expositora en la plataforma Fruit Attraction LIVEConnect implicará el mantenimiento y renovación de todos los derechos adquiridos a efectos de antigüedad y fidelidad de cara a la siguiente edición, incluyendo un novedoso Programa de Fidelización e Impulso.

Fruit Attraction LIVEConnect es una avanzada plataforma tecnológica y un sistema con inteligencia artificial para generar miles de impactos y notoriedad de marca para las empresas y sus productos con miles de compradores, distribuidores y traders de 160 países, convirtiéndose en la mayor red y comunidad profesional del mundo especializada en el sector hortofrutícola.

La estructura de Fruit Attraction LIVEConnect está diseñada con todas las funcionalidades para generar y promover nuevas oportunidades de compra-venta entre profesionales de todo el mundo, permitiendo enriquecer la red de contactos de los equipos comerciales de las empresas participantes; conocer toda la oferta de proveedores, productos y novedades del sector de 2020; establecer video-llamadas y eB2B desde la misma plataforma; sistema de chat-live; recibir recomendaciones de contactos gracias al sistema de inteligencia artificial; organizar sesiones y demostraciones por parte de las empresas expositoras; alojar vídeos y documentación técnica sobre productos y servicios.

En definitiva, un nuevo instrumento de trabajo y networking para la comunidad profesional durante todo el mes de octubre, momento clave para la planifica-

ción de campañas, que permitirá generar a las empresas innumerables nuevos leads comerciales de compradores con los que podrán iniciar contacto comercial.

Fruit Attraction LIVEConnect agrupa la oferta expositiva de todos los sectores relacionados con Fruit Attraction, Flower&Garden y Fresh Food Logistics.

Congresos, jornadas y sesiones

Fruit Attraction LIVEConnect 2020 será el marco en el que se celebrarán innumerables jornadas técnicas, debates, sesiones y congresos monográficos diarios sobre categorías de productos, oportunidades de mercados internacionales, temas del máximo interés sectorial... organizados por asociaciones, medios y los propios expositores participantes.

Así, acogerá congresos como Biofruit Congress, World Fresh Forum (con sesiones específicas con compradores de USA, India, China, Japón y EAU), Grape Attraction Congress; jornadas sobre packaging, ODS, Sostenibilidad, The Fresh Convenience Market, Factoría Chef...

Igualmente, Fruit Attraction LIVEConnect será el espacio donde conocer todas las novedades del mercado del año 2020 y presenciar las finales de Innovation Hub-Premios Accelera... así como un sinnúmero de sesiones diarias organizadas por los propios expositores que durante 31 días designarán a Fruit Attraction LIVEConnect como el mayor evento y de mayor alcance de la historia de los celebrados hasta la fecha. Para asistir a todas ellas, solo será necesario darse de alta en la plataforma en www.fruitattraction.com

Para participar como expositor hay que darse de alta en www.fruitattraction.com. En la Guía del Expositor, aquellas empresas que deseen formar parte de la primera edición telepresencial de la historia de Fruit Attraction, encontrarán todos los detalles e información al respecto. ●

La exportación de flor y planta viva se estabiliza en el primer semestre



La exportación española de flor y planta viva en el primer semestre de este año se ha situado en 259 millones de euros, igual cifra que en el mismo periodo de 2019, reflejando la evolución positiva en los primeros meses de año y el retroceso del consumo en los principales meses de la pandemia, marzo y abril, según Fepex.

Planta viva

La exportación de planta viva de enero a junio de 2020 se situó en 215 millones de euros, un 1% menos que

en el mismo periodo de 2019, siendo la planta de exterior el principal producto vendido al exterior, con 104 millones de euros (+4%), seguido de la planta de interior, con 54 millones de euros, la misma cifra que en el periodo anterior. Resalta también las ventas de árboles y arbustos con 36 millones de euros (-8%).

Flor cortada

La exportación de flor cortada en el primer semestre se situó en 32 millones de euros, un 5% más, destacando la rosa, con 9 millones de euros

(-13%) y el clavel con 8 millones de euros (+38%). Junto a la planta viva y la flor cortada, destaca también la exportación de follaje, con 8 millones de euros (-4%) y bulbos con 4 millones de euros (+0%).

Exportación española

En cuanto al último mes del que se disponen datos oficiales del Departamento de Aduanas e Impuestos Especiales, junio, la exportación española subió un 39% con relación al mismo mes del año anterior, con 38 millones de euros. En junio se exportó planta viva por valor de 28,5 millones de euros, un 28% más que en el primer semestre de 2019 flor cortada por valor de 7 millones de euros (+114%),

Los datos de exportación de flores y plantas vivas del primer semestre reflejan, según Fepex, la evolución positiva del sector a principios de año, con crecimientos de la exportación del 14% tanto en enero como en febrero y el fuerte descenso de los envíos en los principales meses del coronavirus, marzo y abril, cuando los consumidores europeos estaban confinados y una gran parte de los puntos de venta estaban cerrados en la mayoría de los países de la UE, primer destino del producto español, donde se destinó el 87% del total exportado. En marzo la exportación española de flor y planta viva cayó un 23% con relación al mismo mes del año anterior, totalizando 46,7 millones de euros y en abril cayó un 22% totalizando 68 millones de euros.

Fuente: Fepex ●

Las flores y plantas, un producto de primera necesidad. Por José María Zalbidea



José María Zalbidea, secretario general de Fepex.

nería, como canal principal, así como en las cadenas de alimentación y de bricolaje nacionales.

Prueba de ello es el importante aumento de ventas en las cadenas de alimentación españolas que han mantenido la oferta de estos productos durante el estado de alarma y el importante aumento de las exportaciones españolas de flores y plantas a Alemania que se han incrementado en más de un 15% en los primeros cuatro meses del año.

Desgraciadamente y de una forma muy intensa, esta crisis también ha puesto de relieve algunas de las principales debilidades a las que el sector tiene que hacer frente con la mayor urgencia, siendo prioritario mejorar el posicionamiento de las empresas españolas en las cadenas de distribución internacionales, con una oferta más amplia de productos que permita identificar con una contramarca de calidad como "Flores y Plantas de España" el origen y la calidad de los productos españoles en el mercado internacional.

Un objetivo prioritario

Además, es imprescindible mejorar el posicionamiento de las flores y plantas, como productos de primera necesidad en los centros de jardinería y en los lineales de las cadenas de distribución nacionales, así como la promoción del consumo teniendo en cuenta los cambios que se están produciendo en los hábitos del consumidor y la sustitución de los canales de distribución tradicionales.

La presencia de flores y plantas en los lineales de las cadenas de distribución españolas debe convertirse en un objetivo prioritario, así como el de convencer a los responsables de compra de productos perecederos frescos que pueden ser unos de los productos que ofrece una mayor rentabilidad a las cadenas al igual que ocurre en el resto de los países europeos. Además, conseguir alcanzar este objetivo va a permitir reforzar la venta en los centros de jardinería, como canal de venta más profesional

El valor del comercio intracomunitario de flores y plantas ascendió en el año 2018 a más de 11.000 millones de euros, frente a los 14.000 millones de euros del comercio intracomunitario de hortalizas, lo que demuestra claramente la importancia que tiene el sector en prácticamente todos los países de Europa y en especial en las cadenas de distribución.

Las flores y plantas aportan un valor añadido en el supermercado, al ofrecer decoración y frescura al mismo tiempo y por tanto contribuyen a que el comprador se encuentre a gusto. La asociación entre color y verde con salud atrae clientes y refuerza como saludable y fresco la superficie del supermercado.

Bondades de las plantas

La existencia virus y elementos nocivos en el aire y desgraciadamente la aparición de la pandemia del COVID-19, ha provocado que muchos consumidores hayan apreciado la existencia de flores y las plantas como productos que purifican y realizan una limpieza natural del aire en los espacios cerrados eliminando agentes tóxicos. Las plantas son fundamentales para nuestra existencia y pueden tener varios usos, más allá de la función deco-

La grave crisis sufrida por el sector productor de flores y plantas durante el estado de alarma ha puesto de manifiesto muy especialmente la confirmación del canal de la gran distribución en el mercado nacional, donde algunas cadenas han podido confirmar el interés de incluir las flores y plantas en su gama de productos de primera necesidad, así como el de la gran distribución y del retail organizado internacional donde afortunadamente se reconoce mayoritariamente a la flor y planta española como producto de alta calidad.

Desde Fepex hemos trabajado intensamente desde el inicio del estado de alarma para que los productores pudieran mantener la actividad de exportación y para conseguir la autorización de la venta de flores y plantas en los centros de jardi-



rativa. Un uso alimentario, por supuesto, pero también ecológico, médico y terapéutico.

El estudio de la NASA (NASA Clean Air Study) recomienda el uso de las plantas en el interior de las viviendas, oficinas y locales cerrados, establece como cómputo el empleo de 15 a 18 plantas de tamaño medio para una casa de 170 metros cuadrados.

Las flores cortadas, las plantas ornamentales, las plantas aromáticas, las plantas de flores comestibles, así como las plantas para la creación de un huerto urbano son claros ejemplos de categorías que han surgido ante el deseo creciente en los consumidores por tener lineales más naturales y saludables.

Adaptación a las nuevas necesidades

Además, los cambios en el modelo de familia, la alimentación bio y ecológica, los productos frescos, las gamas premium, las mascotas, etc., ha exigido que las cadenas incorporen productos que cubran las nuevas necesidades que requieren los consumidores.

En la actualidad más de la mitad de los hogares españoles son unipersonales o de familias sin hijos, con hábitos tanto de compra como de consumo diferente a otros, en especial en productos de alimentación y otros productos que se pueden considerar premium, que ofrecen un valor añadido, pero sin un coste superior,

como puede ser el caso de las flores y plantas y las mascotas.

Incorporación a la oferta de cadenas de distribución

Muchos responsables de cadenas españolas admiten que la incorporación de flores y plantas aportaría valor y crecimiento a la sección de productos frescos, pero les preocupa su desconocimiento del producto.

Actualmente existen grandes operadores nacionales e internacionales, especializados en la logística y distribución de flores y plantas, que incluso pueden programar el suministro diario a las tiendas en función del tiempo existente en cada ciudad y durante todos los días del año.

Estoy convencido que la incorporación de estos productos a la oferta de todas las cadenas de distribución convertirá a España en los próximos años en el país con mayor incremento del consumo de flores y plantas de toda Europa.

El incremento de las importaciones desde el año 2014 en más de un 80% refleja una mejora significativa del consumo privado de flores y plantas en España, la confirmación de los centros de jardinería como canal comercial principal y el desarrollo de la venta de flores y plantas en las cadenas de supermercados como nuevo e importante canal de comercialización. José María Zalbidea, secretario general Fepex. ●

“Un estudio de la NASA recomienda el uso de las plantas en el interior de las viviendas, oficinas y locales cerrados, establece como cómputo el empleo de 15 a 18 plantas de tamaño medio para una casa de 170 metros cuadrados”

“El verde deber ser tratado por quienes saben de verde”.

Por Juan Manuel Ruiz Cobos



Juan Manuel Ruiz Cobos, presidente de AMJA.

Este sector no puede ni debe ser subestimado una vez más creándole una nueva vía de fuga de trabajo que tendría un alto coste para nuestro ecosistema urbano y su biodiversidad.

Diversas agencias y algún que otro medio escrito vienen aireando los planes del Gobierno de acompañar la concesión del ingreso mínimo vital con la realización de trabajos para la comunidad. Trabajos que van desde “tareas de jardinería” y limpieza de calles a las de reforestación...

Si ya de por sí el sector de la jardinería, y la Pyme en particular, viene sufriendo problemas estructurales que tienen por base de acción la deslealtad y la competencia desde tiempos

de María Castaña, esta elucubración puede ser la puntilla para un gremio sufrido y ahora vilipendiado.

A los legisladores y gobernantes hemos de ponerles en el antecedente de que nuestro sector viene trabajando contra corriente desde hace años, sometidos por un convenio colectivo que no nos representa y que, diseñado por los grandes grupos empresariales, daña y limita la actividad de un tejido necesario en su cercanía y profesionalidad. A este injusto y perjudicial documento laboral, hemos de sumar una competencia desleal oficializada gigantesca, que se ha ordenado en torno a la economía social, que tiene como núcleo a los centros especiales de empleo que ya también despliegan

los grandes grupos empresariales. Con ello y con toda la caterva de furtivos e ilegales, se han desatado todas las hostilidades posibles y que tienen como fruto en vez de un espacio o mercado competencial lógico y ordenado, la banalización del oficio y un empeoramiento claro de la calidad de los servicios por una menor deontología. Y es que, tomando como base unos precios adulterados que tienen a la subvención como fondo de un mal que, más pronto que tarde, nos traerá dolor de cabeza a todos, el “oficio de jardinero”, se articula de forma rápida y sin la menor consideración profesional allá donde el arrojido del administrador de fincas, el propietario residencial u otros, necesitan de un “manitas en lo verde” que, de forma pecuniaria muy somera, les alegre sus economías. Todo un desaguado al que, sin ser nuevo en muchos pueblos andaluces donde los alcaldes con motosierras y corta setos en mano reparten quincenas para gloria de la peor cultura jardinera, se le puede sumar ahora una nueva entrada de trabajadores sin rigor, capacitación y lo peor aún, restando espacio al trabajo cualificado y dañando aún más el sensible espacio empresarial que nos une. La implementación de la medida tendrá una argumentación jurídica y social coherente, pero lamentablemente, de nuevo, este sector sufrirá.



Ahora precisamente, con todas las alarmas medioambientales encendidas y con los organismos internacionales ordenando afrontar urgentemente los retos del cambio climático y de la conservación de la biodiversidad a través de una nueva economía en verde, se ha de comenzar a desplegar todo el poderío y conocimiento que aglutinamos, en el armado de una capacidad y resiliencia que se nos demanda para mitigar y paliar las perniciosas condiciones climáticas que nos amenazan y, que en esta última década no han dejado de arrojar anomalías. Por ello, en medio de una catarsis pandémica sin precedentes, solo los profesionales, solo las empresas que cotizan y lo hacen bajo un CNAE profesional, están llamadas y capacitadas para emprender y dar lo mejor de sí en una acción rápida que lo que menos necesita son chapuzas.

La modulación de la medida, desde el entendimiento más sensato, es necesaria, dando a todos su escenario lógico. Este sector no puede ni debe ser subestimado una vez más creándole una nueva vía de fuga de trabajo

que tendría un alto coste para nuestro ecosistema urbano y su biodiversidad. Así, ceñir en todo caso a estos trabajadores, a la asunción de labores muy auxiliares, sin manejo de maquinaria u otras herramientas de tratamiento vegetal, no sería una noticia que nos

intranquilizara tanto como la que venimos comentando. Por ello, ruego mesura, mucha mesura.

El verde deber ser tratado por quienes saben de verde, sin más y un poquito de respeto para este gran oficio. Un jardinero. ●

“En medio de una catarsis pandémica sin precedentes, solo los profesionales, solo las empresas que cotizan y lo hacen bajo un CNAE profesional, están llamadas y capacitadas para emprender y dar lo mejor de sí en una acción rápida que lo que menos necesita son chapuzas”

El riesgo potencial del arbolado urbano y la praxis profesional



Pedro Calaza, vocal de AEPJP y coordinador de la Comisión de Bosques Urbanos.

se puede “controlar” o “prevenir” este tipo de problemas, ya que la casuística de la naturaleza es ilimitada y los recursos, en muchos casos, también.

Debemos recordar y ser conscientes de que la mera presencia de árboles o palmeras en medio urbano implica asumir un cierto nivel de riesgo. Sabemos que el riesgo está en todos los aspectos de nuestra vida, por ejemplo, cuando viajamos en un autobús asumimos el riesgo de poder caernos, golpearnos... De hecho, para ir muy seguros precisaríamos llevar un casco, cinturones de alta seguridad, etc... Lo que está claro es que siempre debemos asumir un nivel de riesgo para poder desarrollar nuestras labores y poder vivir... Ello también incluye al arbolado en nuestras ciudades. Es evidente que las ventajas que proporciona el arbolado son muy numerosas como mitigar los efectos del cambio climático, regulación ambiental, servicios relacionados con la salud y el bienestar, entre muchas otras. Resulta imperativo que el arbolado debe ser un recurso fundamental en la planificación urbana, tal y como señala la propia FAO y, de forma particular, el elemento clave que conforma la columna vertebral de conectividad en la infraestructura verde, para así optimizar la generación de servicios ecosistémicos. No obstante, debemos gestionarlos de forma adecuada e intentar minimizar, aunque no eliminar, pues sería imposible, el riesgo que conllevan.

Para ello, debemos ser capaces de controlar el riesgo desde un doble prisma

complementario de gestión y evaluación. Por su parte, el proceso de inspeccionar, identificar y cuantificar defectos a nivel árbol se engloba en la evaluación y el proceso de decidir, destinar presupuestos y planificar pertenece a la gestión.

Evaluación de riesgo

Centrándonos, en primer lugar, en la evaluación de riesgo, el fin es tratar de minimizar impactos en la salud de las personas, es decir, está íntimamente relacionada con la salud y seguridad pública. En otras disciplinas vinculadas a la salud y a la seguridad, como el transporte, la seguridad alimentaria, la seguridad de las construcciones (casas, puentes, pavimentos), etc., los especialistas tienen una serie de atribuciones profesionales conseguidas mediante un título universitario y el respaldo de un colegio oficial profesional con competencias específicas. Es decir, la seguridad pública que, como comentamos, incluye al arbolado, requiere especialistas formados con atribuciones profesionales académicas. Y todo ello pasa y debe pasar por las universidades, recordemos que en España las atribuciones están asociadas a un título universitario. Las competencias dependen del conocimiento que se adquiere a lo largo de la vida, muy vinculadas a la experiencia.

Desde mi punto de vista, los expertos o especialistas que trabajan en el complejo campo de la evaluación de riesgo, deberían tener una formación universitaria con atribuciones profesionales en este campo, hoy en día hay varias universidades que imparten parcialmente este enfoque. La especialización de los profesionales que vigilan la seguridad pública debe situarse en los cauces oficiales y legales en España, ello garantiza

En los últimos días de este mes, han aparecido varias noticias relacionadas con episodios de fallo de árboles urbanos, tanto en España (Barcelona y Sevilla), como en otros países, como el Reino Unido, concretamente en el condado de Kent. Dos de esos fallos han ocasionado la peor consecuencia que podría tener, la muerte de personas. En estos últimos casos han estado involucrados tanto árboles como palmeras, grupos vegetales diferentes con comportamientos mecánicos distintos e implicaciones particulares a la hora de su gestión y evaluación. Es cierto que ambos grupos requieren un profundo conocimiento de muchas disciplinas relacionadas con la identificación de defectos y la cuantificación del riesgo, pero debemos subrayar que no siempre



transparencia, coherencia y seguridad. La clave es la búsqueda de la excelencia técnica y profesional en todos los ámbitos, pero especialmente en aquellos que están vinculados a la salud y a la seguridad.

Además, especialmente en los últimos años, la evaluación de riesgo ha ido ganando complejidad debido a dos aspectos; por un lado, a la mejora del conocimiento en el gran número de disciplinas que se relacionan con ella (fisiología, dendroestática, mecánica, biología, fitopatología, botánica, etc.) y, por otro, al desarrollo de herramientas de testificación muy sofisticadas basadas en diferentes planteamientos técnicos y teorías que incluyen la velocidad sónica, la resistencia mecánica, la imagen térmica, la (dendro) dinámica, la (dendro) estática, la química, etc., y ello requiere una formación muy específica en esta materia.

Gestión de riesgo

En cuanto a la gestión de riesgo que incluye la planificación, selección, manejo, etc. requiere también de ciertos conocimientos específicos y de un planteamiento integral a nivel urbano. Para su desarrollo, se deben diseñar y dimensionar protocolos de inspección, de seguimiento, de actualización de inventarios, etc. todo muy vinculado con una adecuada y medida dotación de medios humanos y materiales. No olvidemos que no hay reglas genéricas, cada contexto territorial requiere un planteamiento personalizado en el que las rutas de inspección, el dimensionamiento del servicio (interno o externo), la metodología a aplicar (cualitativa, cuantitativa, mixta) y las herramientas, en su caso, deben ser definidas específicamente.

Por otra parte, es importante tener en cuenta que, en ocasiones, los árboles se desploman debido a actuaciones previas, a veces por la mala praxis en arboricultura como las podas inadecuadas, especialmente terciados y desmoches, pero también por actuaciones de otros departamentos municipales (por ejemplo, de obras o de mejoras de infraestructura) que no son conscientes de las implicaciones futuras de sus erróneas acciones. Por ello, es prioritario el diálogo entre los



gestores de la infraestructura gris y los de la infraestructura verde, y en ese sentido, se debe mejorar la información y la sensibilización para que cuando se realicen obras en entornos donde existen árboles, se analicen sus implicaciones futuras en materia de colapso de ejemplares, ello redundará en una mejor gestión y en menor número de accidentes.

También es importante señalar que la gestión de los árboles en la ciudad y la del riesgo en particular conlleva una responsabilidad que recae sobre los funcionarios. El trabajo de estos profesionales debe realizarse con determinación, basándose en juicios reflexivos y no dependientes o influenciados por opiniones particulares que puedan generar confusión y preocupación en la ciudadanía.

Somos conscientes que el técnico municipal adquiere un compromiso de servicio público que garantiza su objetividad y su trabajo a favor del bien común y aunque el servicio esté externalizado, al técnico le compete la tutela de sus acciones. Para estos profesionales prima la seguridad; ejercen un gran ejercicio de responsabilidad, pero lamentablemente, en ocasiones, se les culpa de los accidentes, probablemente por ignorancia y ello debe ser corregido o aclarado.

Aunque hay buenos ejemplos en ayuntamientos de España, sería interesante poder implementar sistemas de auditorías externas de los procesos de evaluación y gestión de riesgo,

para identificar puntos débiles y hacer frente a posibles problemas internos, por ejemplo, de tipo organizativo. Ello redundaría en un mejor control más transparente y constructivo.

Por tanto, debemos apostar por una mejor y más especializada formación universitaria para los especialistas en la identificación, cuantificación y toma de decisiones vinculadas al riesgo en medio urbano, un diálogo más fluido y colaborativo entre departamentos de gestión y obras municipales, una mejor dotación de medios humanos y materiales adaptados a la singularidad del contexto territorial y mejores sistemas de control interno y externo.

Por último, no podemos olvidarnos de que la "ciencia" de la evaluación de riesgo es complicada por el gran número de variables naturales de difícil predictibilidad y, además, algunas hipótesis que se consideraban válidas desde hace tiempo, hoy en día ya no lo son. Nos encontramos en un proceso de aprendizaje continuo. La casuística es tan amplia y variable que no puede manejarse sólo con números, algoritmos o herramientas de diagnóstico. Las obviedades no existen, ya decía E.T. Bell que "Obvio" es la palabra más peligrosa del mundo en matemáticas... y en el proceso de evaluación de riesgo, también. ●

Texto: Pedro Calaza, vocal de AEPJP y coordinador de la Comisión de Bosques Urbanos



Normas de insumos para producción ecológica

La demanda de alimentos a nivel mundial no deja de aumentar, convirtiéndose en un reto al que solo se va a poder hacer frente con métodos de producción que sean eficaces a la vez que respetuosos con el medio, y para ello son necesarios los insumos que producen nuestras

empresas asociadas. Datos publicados recientemente por el MAPA confirman que la superficie destinada a agricultura ecológica crece sin parar. Sólo en España se dedican más de 2,2 millones de hectáreas a esta producción y ya somos el país con más superficie dedicada en Europa y el 4º a nivel mundial.

Por ello, hace ya tiempo que se identificó la necesidad e importancia, por parte de la administración, las autoridades competentes y la industria, de crear una especificación técnica común que diera transparencia y seguridad a esta producción ante la creciente problemática de los fraudes en el sector.



la superficie destinada a agricultura ecológica crece sin parar. Sólo en España se dedican más de 2,2 millones de hectáreas a esta producción y ya somos el país con más superficie dedicada en Europa y el 4º a nivel mundial.

mercado de estos insumos y ofreciese garantías a los agricultores y consumidores, y por ello el ministerio en 2015 decidió impulsar, participar y financiar la elaboración de este paquete de especificaciones, de aplicación voluntaria, que engloba tres normas:

- ◆ UNE 142500 Insumos utilizables en la producción vegetal ecológica. Fertilizantes, enmiendas y sustratos de cultivo.

- ◆ UNE 315500 Insumos utilizables en la producción vegetal ecológica. Productos para la gestión de plagas y enfermedades.

- ◆ UNE 66500 Requisitos mínimos para la certificación de insumos utilizables en la producción vegetal ecológica según las Normas UNE 142500 y UNE 315500.

AEFA ha participado muy activamente en la creación e impulso de estas normas desde su planteamiento e inicios. La anterior dirección técnica de la asociación, desde la presidencia del GT2 de Agricultura ecológica del Comité CTN 142 de fertilizantes, fue una de las partes más activas e implicadas en la redacción de la norma 142500, dedicada a Fertilizantes.

Hay que resaltar también que gran parte de la industria no estuvo a favor de la publicación de la norma,

por entre otras cosas, ser muy exigente con los fabricantes, pero una vez que la administración le dio su total apoyo y se publicó en 2017, AEFA ha participado en la promoción y divulgación de este paquete de normas, de aplicación voluntaria, que se espera que pronto sean impuestas por el propio mercado y se conviertan en un sello de calidad diferenciada.

José Luis García, director de expansión de Sohiscert presentó en una jornada organizada por Sohiscert en Valencia, datos de la evolución del sector ecológico en los últimos años, y Francisco Javier Carmona, responsable del área de insumos, realizó una exposición muy completa sobre las tres normas UNE, sus requisitos, sus implicaciones, los cambios que suponen frente a la certificación actual mediante su norma privada y sobre el calendario de tiempos que plantean para sus clientes durante 2020 con el fin de que a final de año todos sus insumos estén incluidos en esta certificación.

La sesión reunió a más de 40 asistentes, entre ellos, muchos asociados de AEFA que buscan información sobre la implantación de estas normas en sus empresas y resolver las dudas que les puedan surgir sobre esta certificación.

Fuente: AEFA ●

Por un lado, los fabricantes de insumos no son responsables de la utilización incorrecta o ilegal de sus productos por parte del agricultor ni a nivel nacional ni en otros países, y por otro lado, ocasionalmente puede ser difícil para el agricultor ecológico poder determinar qué insumos son utilizables en producción vegetal ecológica debido a su complejidad técnica o por falta de información (mucho de ella no es obligatorio que figure en el etiquetado).

Debido a todo esto, era necesario la creación de una norma común que tratase de clarificar y ordenar el

Compo

Con la llegada de la primavera vuelve la actividad a nuestros huertos y jardines, y aumenta la incidencia de las plagas. Una buena estrategia de control es combatirlas a los primeros síntomas de infestación.

Productos como Bio Insecticida Stop Concentrado, a base de Aceite de Colza, con acción por contacto e ingestión, controla numerosos insectos chupadores y ácaros en las principales especies hortícolas y frutales, así como en ornamentales.

Al estar compuesto por aceite 100 % de origen natural, no presenta plazo de seguridad; podemos consumir las hortalizas o frutas sin tener que esperar ningún tiempo tras su aplicación, y permite utilizar el producto en cualquier momento del ciclo del cultivo.

Autorizado en agricultura ecológica y para su uso no profesional, sin efectos nocivos para las personas y animales, por lo que lo convierte en una buena alternativa frente a los productos químicos tradicionales.

www.compojardineria.es



Asturhumus

Asturhumus es un fertilizante orgánico, ecológico, inodoro, neutro y no tóxico. Se obtiene transformando el estiércol compostado de vacuno en humus de lombriz, mediante la Lombriz Roja de California.

Propiedades:

- Mejora la estructura y equilibrio biológico del terreno y aumenta su capacidad de producción vegetal.

- Tiene pH neutro y un alto contenido en nutrientes y materia orgánica.

- Facilita la germinación de semillas y el enraizamiento, pudiendo utilizarse en contacto directo con la raíz.

- Ideal para el trasplante. Aunque se exceda en la dosis no quemará las plantas.

- Hace a las tierras más esponjosas, más aireadas y menos sensibles a las sequías.

- Adelanta y aumenta la floración. Potencia colores, aromas y sabores.

- Destaca por su gran riqueza en flora microbiana apropiada y ventajosa para el desarrollo vegetal.

www.asturhumus.es



Fertiberia

Insecticida-acaricida autorizado para uso doméstico.

Destaca por su rápida acción, que actúa contra pulgones, araña roja, cochinillas, trips y mosca blanca.

Actúa por contacto e ingestión.

Aplicar mediante pulverizaciones de 2-3 segundos desde una distancia de 40-50 cms de las hojas, con movimientos circulares para que se cree una niebla fina, tratando igualmente el lado inferior de las hojas y la base de las ramas.

Comenzar el tratamiento desde que aparecen insectos, repitiendo la aplicación una vez por semana.

www.fertiberia.es



Burés

Burés dispone de una amplia gama de productos adecuados para la Jardinería Ecológica como son el Sustrato Universal J-2 y el Sustrato para Hortícolas y la gama de fertilizantes organo-minerales ecológicos Vigorhumus. Todos los productos disponen de certificación ecológica, están preparados en base a materiales naturales y cumplen con la certificación ecológica conforme al Reglamento (CE) nº 834/2007.



El Sustrato Universal J-2 Ecológico mantiene las características físico-químicas del producto de siempre. Preparado a base de cortezas compostadas, turba rubia y perlita, ligero, con una elevada capacidad de retención de agua y aire, excelente drenaje, porosidad... que mejora su riqueza nutricional incorporando fertilizante organo-mineral ecológico para garantizar una buena respuesta del cultivo a corto y también largo plazo.

El Sustrato para Hortícolas Ecológico está recomendado para el Huerto Urbano. Sus características agronómicas ofrecen una muy buena respuesta de cultivo y facilidad de uso: buen manejo, óptima capacidad de rehidratación (absorbe bien el agua entre riegos), ligereza, tacto mullido y esponjoso, pH neutro y baja salinidad. Producto específico para el cultivo en banquetas y mesas de huerto urbano

preparado a base de fibra de coco y fertilizantes naturales ecológicos.

www.buessa.com/es



Fertilex

Gracias a su amplia variedad de formulaciones,

Florava representa una solución para todo tipo de cultivos. Cabe destacar el sustrato 100 % a base de turba rubia, mezcla de 80 % de turba rubia + 20 % de turba negra, mezclas al 50 %, sustrato 100 % fibra de coco o mezclas con los compuestos antes mencionados. Esta gama de productos está disponible en diferentes granulometrías y embalajes (desde 25 litros hasta Big Balas).

Florava dispone de certificaciones para la exportación, con controles periódicos mediante análisis hechos por laboratorios acreditados. Además, la firma ha presentado una nueva fórmula de origen orgánico. Se trata de un compost microbiológicamente activo para jardinería y otro para agricultura, ambos respetuosos con el medio ambiente.

www.fertilex.es



Fitorialia



La línea de fertilizantes ecológicos de Fitorialia está compuesta por abonos sólidos y líquidos de diferente composición para dar una completa respuesta a los distintos estadios de crecimiento de las plantas: abonado de fondo, crecimiento, floración y engorde de frutos.

Los abonos líquidos contienen aminoácidos a base de microalga spirulina y ofrecen un rendimiento superior, además son aptos para su uso en cultivos veganos.

www.fitorialia.com

Pindstrup

Después de los productos incorporados en 2019, Universal Premium, Plantas de Flor y Sustrato Cactus y Suculentas, en 2020 la firma lanzaba otras cuatro novedades: Sustrato Universal en 40 L y 70 L; Sustrato Acidófilas en 20 L y 40 L; Sustrato Césped en 40 L y Corteza Decorativa en 40 L y 70 L.

Además, Pindstrup va a lanzar, en breve, la nueva Línea Eco, que constará de Sustrato Semillero en 20 L, Estiércol de Caballo en 40 L, Turba de Sphagnum en 40 L y Huerto Urbano/Saco de cultivo en 40 L. "Queremos que el consumidor final se beneficie de 'Forest Gold', nuestra innovadora materia prima de fibra de madera. Somos conscientes de la necesidad de buscar materias primas alternativas a la turba que evite su consumo abusivo. Nuestra nueva línea de productos contendrá una mayor proporción de 'Forest Gold' y corteza de pino compostada, productos fabricados y controlados por nosotros mismos", subrayan desde la firma.

www.pindstrup.es



Semillas Batlle



Insect Kill Batlle es un insecticida-acaricida concentrado de contacto para el control de pulgones, mosca blanca, ácaros (araña roja), orugas y cicadelidos en ornamentales herbáceas y leñosas, en campo e invernaderos.

Materias activas: Piretrinas y aceite de colza.

Envase de 250 ml rinde hasta 25 L.

Eficaz y rápida acción por contacto, eliminando los insectos y ácaros.

Utilizable en agricultura ecológica.

El Acaricida Insecticida Concentrado Batlle actúa por contacto e ingestión, presentando una alta movilidad por planta (efecto translaminar) y con un buen efecto residual, que permite eliminar las plagas presentes en los cítricos, eliminando los estadios no adultos y esterilizando a las hembras adultas, de forma que en unos pocos días se aprecia su acción.

La acción persistente del Acaricida Cítricos Batlle protege de la aparición de nuevas plagas durante un buen periodo de tiempo.

www.semillasbatlle.com



ICL

La gama de fertilizantes solubles Universol está recomendada para plantas arbustivas, plantas de temporada y cultivo de árboles en contenedor por su fiabilidad y su excelente calidad-precio.

Codificados por colores para facilitar su uso y desarrollados bajo el sistema «Bright Solution». Este incorpora ingredientes seleccionados cuidadosamente, que aseguran calidad, unos buenos resultados y un sistema de riego limpio.

Todos los productos de esta gama están fabricados con una fórmula equilibrada de NPK con magnesio y micronutrientes.

La gama Universol es el complemento ideal en el riego cuando aplicamos Osmocote Exact, gama de fertilizantes de liberación controlada que combina seguridad, constancia y un patrón adecuado de liberación.

Osmocote Exact proporciona una liberación de nutrientes segura y constante en el sustrato, incluso a dosis máximas.

www.icl-sf.es



Neudorff

Antilimacos es un producto ecológico que está Certificado por Ecocert, garantizando sus compuestos naturales, pues es un cebo natural atrayente de los limacos.

No deja ningún rastro de baba ni de cadáveres en medio de las plantas, además es eficaz con lluvia y puede utilizarse justo antes de la cosecha. No tóxico para los animales ni la fauna auxiliar.

Herbicida Natural Finalsan RTU está elaborado a base de una materia activa Natural (Ácido Pelargónico). Efectos visibles a partir de 1 hora (+25 °C). Doble efecto, para malas hierbas y musgos. Biodegradable y respetuoso con animales en cuanto se seca inmediatamente en la planta. Con Registro Fitosanitario Uso Doméstico.

El Insecticida Acaricida Spruzit en envase concentrado de 500 ml es útil hasta 50 litros de pulverización. Con dos materias primas 100 % naturales, como la piretrina (procede de flores de crisantemo) y aceite vegetal. Elimina larvas, huevos y adultos de insectos y ácaros.

www.neudorff.es



PRO&Garden

PRO&Garden es marca registrada y nombre comercial de Peat Moss. Los sustratos para plántones de Peat Moss están elaborados a base de turbas rubias y negras procedentes del Báltico.

De fracción fina, y sin apenas polvo, ofrecen una base para elaborar mezclas con una textura óptima para la germinación de semillas y el enraizado de esquejes.

Sus mezclas incorporan modernos aditivos que protegen y fortalecen a los jóvenes plántones frente a plagas, clima desfavorable y otras causas de estrés, asegurando una correcta hidratación-rehidratación y aireación, y con ello, la formación de raíces sanas y fuertes.

Además de sus mezclas estándar, la firma ofrece mezclas a la carta para adecuarse a las necesidades de cada cliente y cultivo.

www.peatmoss.es





Flonatur

Blumenerde Profesional Mix es un sustrato elaborado con materias primas de alta calidad, indicado para plantas de flor y hoja.

Compuesto a base de turbas de Sphagnum, fibra de coco, enriquecido con humus de lombriz. Incluye como aditivo un pequeño porcentaje de perlita.

Se trata de un sustrato multiuso, listo para ser utilizado, que garantiza un crecimiento sano y natural de las plantas de interior, balcón y jardín, adecuado para plantar y trasplantar.

www.flonatur.com

Floragard



Este sustrato universal bio con porcentajes de turba seleccionados, materias primas renovables y una combinación altamente eficaz del abono orgánico-mineral Flora Bio-Mix, así como abono natural guano y abono a base de oligoelementos, componen esta receta moderna, derivada de la horticultura profesional. El reverso del envase, diseñado y fabricado exclusivamente para los mercados hispanohablantes, está dotado de consejos útiles para el jardinero aficionado ayudándole de manera práctica a usar este sustrato universal.

www.floragard.de

Gramoflor



Gramoflor ofrece una gama amplia de productos para el jardinero aficionado. Siguiendo nuestra filosofía de empresa de crecimiento sano y responsable todos los sustratos de la gamma hobby de Gramoflor llevan incorporados, en mayor o menor medida, un porcentaje de materias primas alternativas. "Nuestra misión es ofrecer sustratos "sostenibles" y de calidad mediante la utilización de materias primas alternativas a la turba y que además ofrezcan soluciones a un amplio espectro de cultivos", destacan desde la firma.

Por ello, además del sustrato más universal Blumenerde, disponen de una gran variedad de sustratos hobby que se ajustan a cada cultivo, como el sustrato para árboles y arbustos, sustrato para jardineras, balcones y terrazas, para plantas ácidas, cítricos, orquídeas y cactus.

Asimismo, disponen de dos sustratos ecológicos 100% libres de turba y certificados por Ecocert, BIO Blumen- & Pflanzeerde y BIO Kräuter- & Gemüseerde.

www.gramoflor.com

Bures Pro

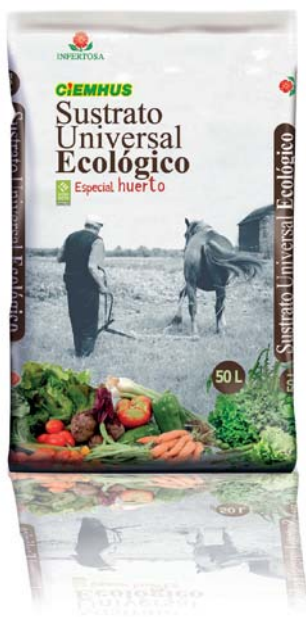
Prodeasa RT50 ECO es un sustrato a base de turba rubia Sphagnum y corteza de pino calibrada y compostada, con abono orgánico ecológico. La turba Sphagnum aporta gran capacidad de retención de agua y la corteza de granulometría gruesa permite la aireación y el drenaje. Con efecto supresor de enfermedades.

El sustrato presenta una ligera acidez, permitiendo a la planta su mejor asimilación de nutrientes. Se fabrica con turbas de diferentes calibres para adaptarse a las necesidades de las plantas. Es adecuado, sobre todo, para todo tipo de plantas de ciclo corto-medio y cultivo en exterior: género cyclamen, planta perenne, conífera y arbustiva.

www.burespro.com



Infertosa



Certificado por Intereco para ser utilizado en producción ecológica. Ideal para huertos ecológicos y mesas de cultivo, contiene humus de lombriz y abono peletizado ecológico 4-5-7, mejora la circulación del aire y del agua, y facilita el desarrollo correcto de cualquier cultivo tanto en interior como en exterior. Este sustrato está disponible en formato de 50L y se engloba dentro de la gama de productos ecológicos de Infertosa.

www.infertosa.com

Nutriplant



Insecticida Acción Total Vital Plant 750 ml. Para aplicación foliar directa para todo tipo de plantas ornamentales. Tiene actividad por contacto e ingestión y también presenta acción repelente. Composición: Cipermetrina 0.1% Registro para Jardinería Doméstica Exterior.

www.nutriplant.es

Los suelos contaminados determinan **las características de las raíces**



Plantaciones con diversas especies arbóreas en el Corredor Verde del Guadiamar (foto: T. Marañón).

Las raíces de los árboles tienen múltiples funciones esenciales para su crecimiento y supervivencia. La adquisición de nutrientes y agua del suelo, el almacenamiento de reservas, o el anclaje al sustrato mantienen vivas a las plantas. Además, los rasgos de las raíces se adaptan a las limitaciones físicas: se alargan y ‘adelgazan’ en suelos secos para buscar el agua lejana o se acortan en suelos muy compactados. Gracias a estos poderes, las raíces se convierten en un pilar muy importante de la estrategia de supervivencia de los árboles.

Si los rasgos de las raíces reflejan y responden a las características de los suelos, el estudio de las variaciones en estos rasgos ayudará a predecir las repuestas de los bosques a los cambios globales, incluida la contaminación del suelo. En busca de las principales tendencias en la variación de los rasgos de las raíces, el profesor del departamento de Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal participó,

junto a personal investigador del IRNAS – CSIC y Universidad de Sevilla, en el estudio de la variación de 27 rasgos de las raíces (morfológicos, químicos e isotópicos) en siete especies de árboles plantadas en el Corredor Verde del Guadiamar en Sevilla, una zona con contaminación residual de metales pesados tras el accidente del vertido de las minas de Aznalcóllar hace 22 años.

En este estudio, las condiciones del suelo y la contaminación por metales afectaron a los rasgos de la raíz. La ten-

dencia principal de variación de los rasgos radicales apoya la hipótesis del “espectro de economía de la raíz”, según la cual, los árboles que crecen en ambientes favorables desarrollan raíces más largas y ligeras para maximizar la adquisición de recursos, mientras que los árboles que crecen en ambientes adversos desarrollan raíces más densas y más cortas, con el objetivo de gastar menos recursos. En este sentido, la contaminación promueve el ajuste de los rasgos de raíz en la planta, encontrando raíces más cortas en suelos contaminados.

El estudio también concluye que existe, en general, una coordinación entre las raíces y las hojas. La adquisición rápida de agua y nutrientes por las raíces va en consonancia con una rápida captura y procesamiento de carbono por las hojas. Sin embargo, se encontró una discordancia notable entre raíces y hojas a la hora de procesar elementos traza (contaminantes como arsénico, plomo o cadmio). Estos elementos tóxicos quedan ‘atrapados’ en las células radicales y no se transfieren a la hoja, quedando inmovilizados en la raíz. De esta manera, la plantación de estas especies mediterráneas podrían tener un elevado poder de ‘fitoestabilización’ eliminando del suelo los metales pesados que lo contaminan. Fuente: UCC ●

El profesor de la UCO Rafael Villar participa en el estudio de la variación de los rasgos de la raíz en árboles mediterráneos plantados en un suelo contaminado con metales

El corcho como sustrato de cubiertas verdes (Proyecto GO SUBER)

El proyecto Go Suber (<http://gosuber.es>) forma parte de los proyectos de innovación de interés general por grupos operativos financiados por la Asociación Europea para la innovación en materia de productividad y sostenibilidad agrícolas (AEI-Agri). El objetivo fundamental del proyecto es modernizar las técnicas de extracción y comercialización del corcho, así como la valorización de los productos derivados de este material.

La aplicación de subproductos de corcho en mezclas con sustratos orgánicos convencionales como medio de crecimiento en cubiertas verdes resulta una apuesta novedosa. Varios trabajos publicados en la década de los noventa apuntan a que los residuos de corcho pueden ser usados como sustrato para el cultivo de plantas. El corcho posee unas propiedades físicas y químicas extraordinarias, lo que unido a un correcto manejo lo convierten en un recurso muy interesante.

El proyecto Go SUBER desarrolla una línea de investigación que pretende aportar conocimiento sobre las ventajas de usar en cubiertas verdes un subproducto que en la actualidad es desechado como residuo por gran parte de las industrias del corcho. En este sentido se abordan tanto la aplicación de este material como sustrato para el cultivo de las plantas de cubiertas verdes como su contribución a la descontaminación de aguas residuales que podrían ser usadas para el riego de las mismas.

Las cubiertas verdes

Hoy en día, se está produciendo una importante aproximación entre la arquitectura y el medio ambiente debido



FOTO 1: Cubierta verde vertical del ICSURO en Palafrugell (Girona)

a motivos relacionados con la sostenibilidad, los elementos inclusivos, las ciudades verdes, la bioeconomía y la economía circular. Una cubierta verde es una estructura vegetada con diferentes tipologías de vegetación. Pueden ser horizontales (techos verdes) o verticales (fachadas verdes). El funcionamiento de las cubiertas verdes es mayoritariamente un sistema pasivo de ahorro energético, gracias al aislamiento térmico que proporcionan el sustrato y las plantas, la sombra que producen y el enfriamiento evaporativo que tiene lugar a consecuencia de la evapotranspiración de las plantas y el sustrato.

Si bien tradicionalmente se ha empleado la vegetación en arquitectura por motivos básicamente estéticos, actualmente se está justificando también su utilización por otros motivos de tipo funcional, económico y ecológico entre otros. Un claro ejemplo sería su uso para potenciar el ahorro energético, la durabi-

lidad de los materiales de superficies, la mejora del clima urbano o bien el soporte de biodiversidad.

El ahorro y la eficiencia energética son dos de las medidas que pueden adoptar las empresas para mejorar su competitividad. Una de las ventajas que aporta una cubierta verde es que supone un excelente aislante durante el invierno y el verano: un techo plano sin vegetación, puede llegar a alcanzar hasta 21°C más de temperatura que una cubierta verde. En términos de aislamiento térmico puede llegar a reducir hasta un 23% el consumo de energía para calefacción y un 75% en el caso de los aires acondicionados. Otras ventajas que aportan las cubiertas verdes, según Pérez, G. (2010), pueden resumirse en: proporcionar protección frente a las inclemencias climáticas alargando la vida útil de las superficies construidas, servir de aislante acústico en el interior de los edificios, fijar CO₂ atmosférico, contribuyendo a reducir la huella de carbono o



FOTO 2: Cubierta verde vertical de JOGOSA en Badajoz. Arriba los tratamientos ensayados.

estimular la biodiversidad urbana, especialmente de aves e insectos.

Elemento o soporte de una cubierta verde

En el presente estudio se propone usar el subproducto de corcho como elemento o soporte de una cubierta verde. Como objetivo complementario, y dadas las características físico-químicas del corcho, se plantea además utilizar estas instalaciones para estudiar la capacidad del corcho no sólo para el sustento vegetal sino también para la descontaminación de aguas grises que podrían utilizarse para el riego, aumentando así el valor ambiental de estas instalaciones.

La utilización de subproducto de corcho para el tratamiento de contaminantes permitiría solucionar dos problemáticas: la gestión de la biomasa de corcho que no tiene uso concreto y el deterioro de la calidad del agua. Las cubiertas verdes ofrecen diversos beneficios en el ambiente urbano, pero necesitan un aporte de agua diario (0.5-20 l/m3 y esto

hace que no sea una solución del todo óptima en climas secos. No obstante, el riego de cubiertas verdes con aguas grises o contaminadas ya se ha estudiado. De este modo las cubiertas verdes se pueden convertir en una solución ambientalmente sostenible, barata y de tratamiento de aguas. Los estudios de otros sistemas de filtración con vegetación, como los biofiltros, han demostrado que los medios desempeñan un papel fundamental, ya que proporcionan el apoyo físico para las plantas y facilitan los procesos primarios de eliminación de contaminantes como sedimentos, fósforo y metales pesados. A diferencia de los biofiltros y humeda-

les construidos, las cubiertas verdes necesitan una estructura de soporte más ligera que la comúnmente usada en los biofiltros como la grava o la arena. Los biofiltros generalmente se construyen con una zona saturada en la parte inferior del filtro, lo que aumenta el tiempo de retención de agua, permitiendo a las plantas más tiempo de contacto con el agua y el contaminante. Esta característica de diseño es difícil de implementar en estructuras verticales como las paredes verdes, debido al aumento de peso causado por el agua almacenada en la zona saturada. El material de soporte, su capacidad de drenaje y porosidad son muy importantes para garantizar la viabilidad de la cubierta o pared verde. En el presente proyecto el prototipo que se plantea se centra en los sistemas de vegetación vertical de edificios, ya que la verticalidad del sistema permitirá un riego y una recogida de aguas por capilaridad y facilitará la gestión de la instalación, así como el estudio de la capacidad de bio-adsorción del sistema.

El prototipo se plantea como un estudio comparativo entre un sistema de gaviones con sustrato o medio filtrante comercial y un sistema de gaviones con sustrato con granulado de corcho. El sistema modular comercial que se utiliza como referencia es un sistema de gaviones bien caracterizado llamado Babylon®. Dicho sistema consta de módulos que con un mantenimiento mínimo asegura una larga vida a la pared vegetal. Los paneles de 50x100x10 cm están formados por gaviones de malla metálica y

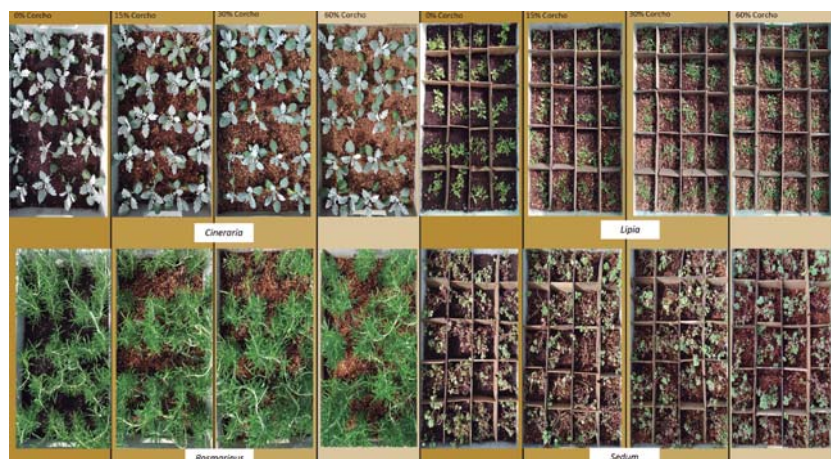


FOTO 3: Ensayo de sustratos y crecimiento en vivero en la Universidad de Córdoba. Estado inicial.

una bolsa interior de polipropileno que contiene el sustrato. Para poder realizar dicho prototipo se deben tener en cuenta un conjunto de factores: sustrato de corcho (porcentaje y características del granulado), tipología de plantas (autóctonas y perennes) y riego de las plantas. Se han instalado hasta la fecha dos prototipos de gaviones modulares uno en el ICSURO (Palafrugell, Girona) (FOTO 1) y otro en las instalaciones de JOGOSA (Badajoz) (FOTO 2) donde se ensayan las mismas especies vegetales y combinaciones de sustratos en los que se emplean distintas proporciones de granulado de corcho en mezcla con sustratos orgánicos convencionales. La instalación del ICSURO se estableció en julio de 2019 con especies de los géneros *Salvia* y *Lavandula*, y desde marzo de 2020 tanto ésta como la de Badajoz están funcionando con las especies que se acordó ensayar en el proyecto, ambas con muy buen pronóstico.

Para analizar con más detalle los factores implicados, el equipo del Departamento de Ingeniería Forestal de la Universidad de Córdoba ha llevado a cabo un ensayo con las mismas especies y mezclas de sustrato en condiciones de vivero, utilizando en esta ocasión contenedores horizontales que facilitarían su manipulación y obtención de resultados. En este caso se trata de un experimento a término del que se han obtenido interesantes resultados cuantitativos respecto a como afecta la presencia del corcho en el sustrato y cual es el comportamiento de las especies ensayadas en términos de crecimiento y conformación de las plantas, que se presentan en el siguiente apartado.

Por otro lado, en la pared vertical de Palafrugell (ICSURO) se han instalado 3 sensores para analizar el efecto de la pared vertical sobre las condiciones ambientales de la superficie construida. Dichos sensores, de la marca *Smart Citizen*, miden in situ las variables en tiempo real y trabajan enviando los datos a una plataforma virtual en red. Los sensores han sido desarrollados por *FabLab BCN*. Hay un sensor situado en la parte delantera y dos sensores en la parte posterior (uno detrás de la columna de gaviones estándar y el otro de los gaviones con

corcho). Cada uno de los sensores mide: temperatura del aire, humedad relativa, ruido ambiental, luz ambiental, presión atmosférica, equivalente de CO₂, componentes orgánicos volátiles y partículas en suspensión. Además, se están realizando mediciones de temperatura de superficie en distintos puntos de la fachada. Los resultados preliminares son alentadores, habiéndose obtenido valores medios de temperatura tras los gaviones con corcho hasta 2 °C por debajo de la obtenida tras los gaviones convencionales.

Respecto a los ensayos de descontaminación se están llevando a cabo ensayos de bioadsorción de hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) en

gaviones más pequeños en el laboratorio del ICSURO. Los HAP son una familia de distintos compuestos que se pueden encontrar fácilmente en aguas de escorrentía y sus concentraciones máximas en aguas de riego y bebida están legisladas (norma EN ISO 17993). En la Tesis Doctoral de la Responsable de I+D+I del ICSURO, Patricia Jové (2015), se concluye que las muestras de corcho estudiadas tenían un proceso de adsorción muy rápido: con más del 80% de adsorción tras dos minutos de contacto y superando valores del 96% pasados 20 minutos, por lo que se esperan también resultados relevantes en este aspecto.



FOTO 4: Ensayo de sustratos y crecimiento en vivero en la Universidad de Córdoba: Estado final. a) Especies con disminución del crecimiento por efecto del corcho. Arriba: *Cineraria marítima*; abajo: *Lipia nodiflora*. b) Especies sin efecto aparente del corcho en el crecimiento. Arriba: *Rosmarinus officinalis*, abajo: *Sedum espureum*

Las ventajas del corcho como sustrato para cubiertas verdes

Aun cuando se ha constatado la existencia de una cierta fitotoxicidad del corcho utilizado como sustrato para el cultivo de plantas, también se ha observado que la tolerancia de las plantas puede ser amplia, dependiendo tanto de las especies vegetales como de la formulación del sustrato en que interviene el corcho, así como de la granulometría empleada. Por tanto, aunque desde el punto de vista del crecimiento vegetal puede no ser la mejor opción, la utilización de subproductos de corcho como componente de sustratos vegetales puede tener algunas ventajas de gran interés, especialmente en ámbitos mediterráneos y en su utilización para cubiertas verdes, ya sean horizontales o verticales. Entre dichas ventajas cabe destacar las siguientes:

- ❖ Se trata de un producto renovable, por lo que puede contribuir al desarrollo de la bioeconomía y apoyar la consecución de los ODS de Naciones Unidas. Especialmente teniendo en cuenta que se utilizan residuos de la industria corchera, reduciendo así su eliminación por vías contaminantes y recuperando su valor como producto.
- ❖ Su alta durabilidad, derivada de su lenta descomposición microbiana gracias a su alto contenido en taninos, ceras y suberina, hace que su vida útil pueda superar ampliamente la de otros sustratos orgánicos.
- ❖ Una cierta "inercia hidráulica" del producto corcho, con menor proporción de agua fácilmente disponible para las plantas que otros sustratos orgánicos como la turba, puede suponer un inconveniente para el rápido desarrollo de las plantas, pero una ventaja frente a posibles altas fluctuaciones de la humedad ambiental ligadas, por ejemplo, a variaciones térmicas bruscas, tan habituales en el ámbito mediterráneo. Las pérdidas por transpiración y la rápida desecación del sustrato ligados a estos fenómenos podrían ser menores en sustratos con corcho, con la consiguiente mejora en la supervivencia de las plantas frente a golpes de calor u otras circunstancias no previsibles.
- ❖ La menor densidad del corcho frente a otros sustratos orgánicos podría aportar ventajas estructurales a las cubiertas verdes y los jardines verticales, al reducir el peso de estos (la densidad del sustrato corcho empleado en nuestro ensayo fue de 250 g/L, frente a la mezcla de

sustrato comercial+fibra de coco con la que se mezcló, que arrojó una densidad de más de 390 g/L).

❖ En nuestro estudio hemos observado, para algunas especies, un aumento de la proporción de raíces respecto a la parte aérea de las plantas ligado a la proporción de corcho empleada. Esto puede suponer una interesante adaptación inducida de las plantas debida a la presencia de corcho que les permitiría mejorar su comportamiento y supervivencia frente a episodios de sequía, al mejorar su balance hídrico.

❖ El sustrato corcho presenta una alta capacidad de aireación lo que, junto con su elevada elasticidad, puede suponer una ventaja frente a posibles problemas de compactación de los sustratos con el paso del tiempo y la consiguiente pérdida de oxigenación del medio.

❖ Los resultados preliminares observados en la regulación de la temperatura que ejercen las paredes verdes sobre los edificios en que se instalan parecen apuntar a una mejora en la regulación térmica de los sustratos con presencia de corcho.

❖ Se esperan también resultados altamente esperanzadores en la capacidad de descontaminación de estos sustratos lo que permitiría, simultáneamente, reducir el gasto en agua requerido para su mantenimiento a la vez que contribuir a la descontaminación de aguas residuales de forma limpia.

En definitiva, el corcho no parece el mejor medio para producir altas tasas de crecimiento en plantas, pero puede mejorar otros aspectos muy relevantes, tanto en relación con la supervivencia o la durabilidad de las instalaciones vegetales a largo plazo como en los aspectos de sostenibilidad y valorización de productos renovables.

Además, como han demostrado algunos estudios previos y que animan a trabajar en esta línea, gran parte del comportamiento del corcho como sustrato puede modularse en el sentido deseado mediante la optimización de las formulaciones en las que intervenga, no sólo en cuanto a las posibles combinaciones del corcho con otros componentes, sino también en cuanto a las granulometrías empleadas, donde podrían conseguirse avances importantes.

Resultados del ensayo en vivero

Como se señaló al principio, varios trabajos previos han puesto de manifiesto la viabilidad del corcho como sustrato para el cultivo de plantas, especialmente en especies hortícolas. Si embargo, estos

mismos trabajos destacan que el corcho posee un alto contenido en manganeso y potasio, y que añadido al sustrato podrían ser responsables de desequilibrios nutritivos de las plantas, lo que afectaría a su normal crecimiento. Además, el corcho

alberga compuestos fenólicos, unas sustancias que de forma natural tienen un efecto tóxico sobre la planta y provocan un menor crecimiento de la misma. Estas circunstancias limitan el uso de estos subproductos de corcho a aquellas especies



capaces de tolerar el efecto de estas sustancias. Por otro lado, la higroscopicidad que caracteriza al corcho es responsable de que como material de cultivo éste posea una baja capacidad de suministro de agua, aunque al igual que con los sustratos normales esta limitación suele estar relacionada con el tamaño de las partículas, a menor tamaño de estas se logra mayor capacidad de intercambiar agua.

Para ello se han ensayado 4 tipos de sustrato, uno que sólo contiene sustrato orgánico sin mezclar con corcho y otros tres que contienen un 15%, 30% y 60% de corcho en la mezcla. Las especies empleadas en el ensayo han sido *Cineraria maritima*, *Rosmarinus officinalis*, *Lipia nodiflora* y *Sedum espureum*, todas ellas consideradas aptas para cubiertas verdes. Son plantas resistentes y de carácter tapizante, que no necesitan cuidados frecuentes, se adaptan bien a condiciones de alta exposición solar y a la escasez de agua. Para probar los efectos del corcho en el crecimiento de las plantas, éstas se cultivaron en contenedores con los distintos tipos de sustrato durante aproximadamente tres meses, habiendo sido regadas de forma óptima. (FOTOS 3 y 4) Después se obtuvieron medidas de peso de la parte aérea y de la parte radicular de cada planta. En la Figura 1 se muestran los resultados obtenidos (pesos secos medios por planta: totales y de las partes aérea y radical por separado)

Los primeros resultados obtenidos por el equipo de la Universidad de Córdoba apuntan a que los subproductos del corcho son un buen material como sustrato en cubiertas verdes, aunque el porcentaje de corcho a añadir a las mezclas que permita obtener un desarrollo óptimo de las plantas depende de la especie cultivada. En este sentido, el crecimiento de las especies *Cineraria maritima* y *Lipia nodiflora* se vio claramente afectado por la adición de corcho en el sustrato. En el caso de la primera especie se observó que las plantas que crecen en sustratos con el 15% de subproductos del corcho tienen un desarrollo similar a las plantas que crecen en el sustrato sin corcho. Sin embargo, cuando el porcentaje de corcho fue igual o superior al 30% la planta pre-

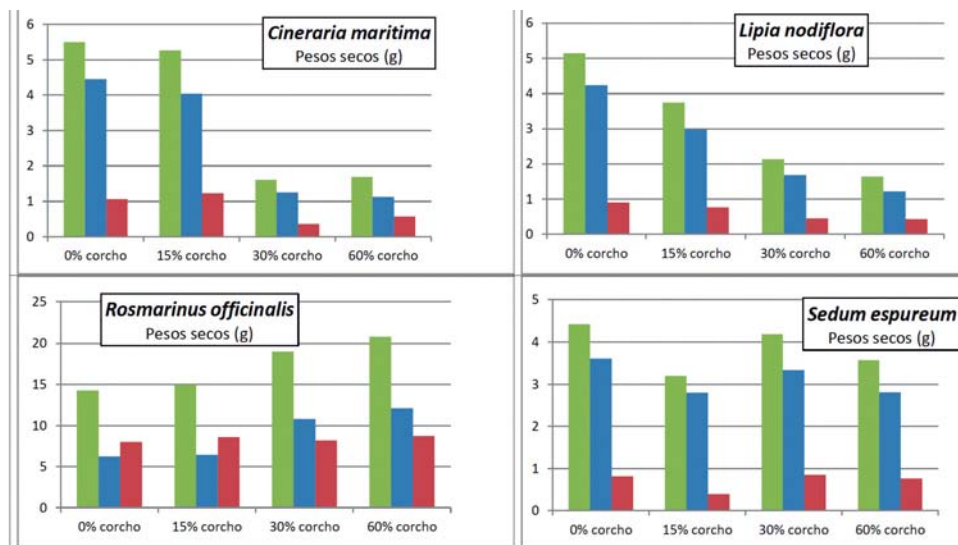


Figura 1: Pesos medios por planta en los distintos sustratos ensayados:
 ■ Peso seco total (g) ■ Peso seco parte aérea (g) ■ Peso seco raíces (g)

sentó un crecimiento mucho menor. En el caso de *Lipia nodiflora* los efectos negativos sobre el crecimiento de las plantas ya son notables en la primera mezcla del 15% de corcho y a medida que el porcentaje es mayor se obtuvieron plantas más pequeñas, con menor peso tanto en la parte aérea como en las raíces. Para ambas especies la humedad del sustrato fue similar para todas las mezclas, sin embargo, la baja capacidad de suministro de agua del corcho podría ser responsable de este comportamiento, pudiendo ser las diferencias en el crecimiento atribuidas a una menor disponibilidad real del agua en aquellas con mayor porcentaje de corcho. Paralelamente, en estas dos especies se ha encontrado también un cambio de las proporciones entre la parte aérea y la parte radicular de las plantas con el aumento de la proporción de corcho, aumentando la proporción de raíces respecto a la parte aérea con la proporción de corcho. Si se confirma esta tendencia, esto podría suponer una mejora de la morfología de las plantas inducida por la presencia de corcho que podría traducirse en un aumento de su resistencia a la sequía, al aumentar la parte suministradora de agua (raíces) respecto a la parte consumidora (parte aérea).

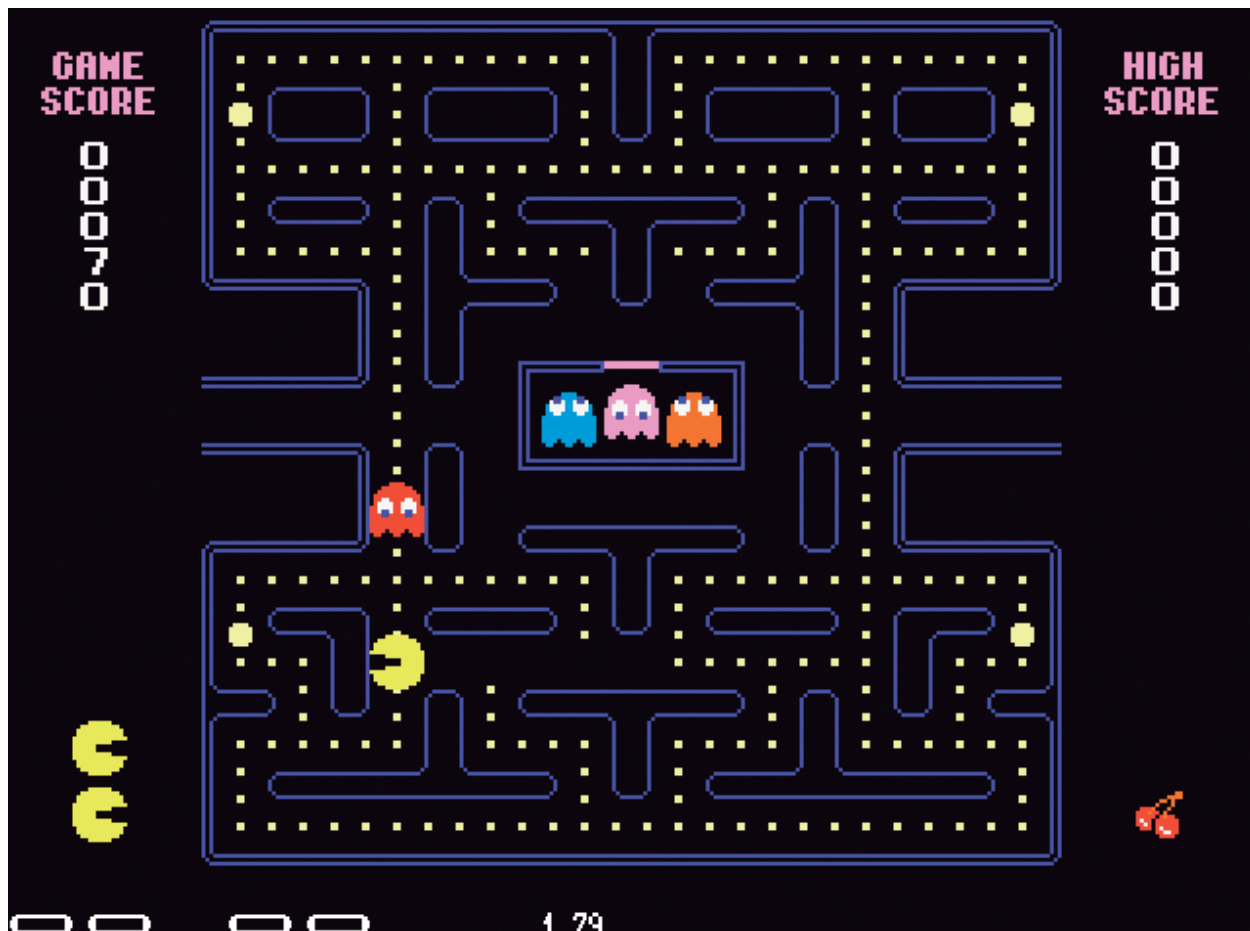
Rosmarinus officinalis mostró la tendencia opuesta a las dos especies

anteriores, siendo los crecimientos mayores a medida que aumentó la proporción de corcho en el sustrato. Los crecimientos fueron fundamentalmente de la parte aérea, ya que las raíces mantuvieron un desarrollo similar. La humedad se mantuvo parecida entre los distintos sustratos, por lo que puede que esta especie sea más tolerante a la presencia de compuestos fenólicos, ya que ella misma los produce en grandes cantidades.

Por último, en el caso de la especie *Sedum espureum* las diferencias en el crecimiento entre las distintas mezclas no fueron apreciables, aunque se observaron diferencias en la humedad del sustrato, siendo menor a medida que aumentaba la proporción en corcho. La capacidad de almacenamiento de agua de especies crasas, como en el caso de *Sedum*, pueden estar permitiendo una fuerte adaptabilidad a medios donde el agua está menos disponible. ●

Texto: A. M. García Moreno¹, R. Sánchez Cuesta¹, C. Prades López¹, M. Verdum Virgos², P. Jové², M. Bejarano Medina³, B. Abellanas Oar¹.

1 Dpto. Ingeniería Forestal. Universidad de Córdoba, 2 Institut Català del Suro (ICSURO. 3 TREVINCA Inversiones Medioambientales. Correspondencia: ir1aboab@uco.es



Amigos para siempre

Una lección sobre el origen de las plantas

Vino palabra de Jehová a Jonás hijo de Amitai, diciendo: levántate y ve a Nínive, aquella gran ciudad, y pregona contra ella; porque ha subido su maldad delante de mí. Y Jonás se levantó para huir de la presencia de Jehová a Tarsis, y descendió a Jope, y halló una nave que partía para Tarsis; y pagando su pasaje, entró en ella para irse con ellos a Tarsis, lejos de la presencia de Jehová. Pero Jehová hizo levantar un gran viento en el mar, y

hubo en el mar una tempestad tan grande que se pensó que se partiría la nave. Y los marineros tuvieron miedo, y cada uno clamaba a su dios; y echaron al mar los enseres que había en la nave, para descargarla de ellos. Pero Jonás había bajado al interior de la nave, y se había echado a dormir. Y el patrón de la nave se le acercó y le dijo: ¿Qué tienes, dormilón? Levántate, y clama a tu Dios; quizá él tendrá compasión de nosotros, y no pereceremos. Y dijeron cada uno a su

compañero: venid y echemos suertes, para que sepamos por causa de quién nos ha venido este mal. Y echaron suertes, y la suerte cayó sobre Jonás. Entonces le dijeron ellos: Decláranos ahora por qué nos ha venido este mal. ¿Qué oficio tienes, y de dónde vienes? ¿Cuál es tu tierra, y de qué pueblo eres? Y él les respondió: soy hebreo, y temo a Jehová, Dios de los cielos, que hizo el mar y la tierra. Y aquellos hombres temieron sobremanera, y le dijeron: ¿por qué has

Jonah and the Whale (1621), del pintor holandés Pieter Lastman. ¿Qué si no estaba representando?

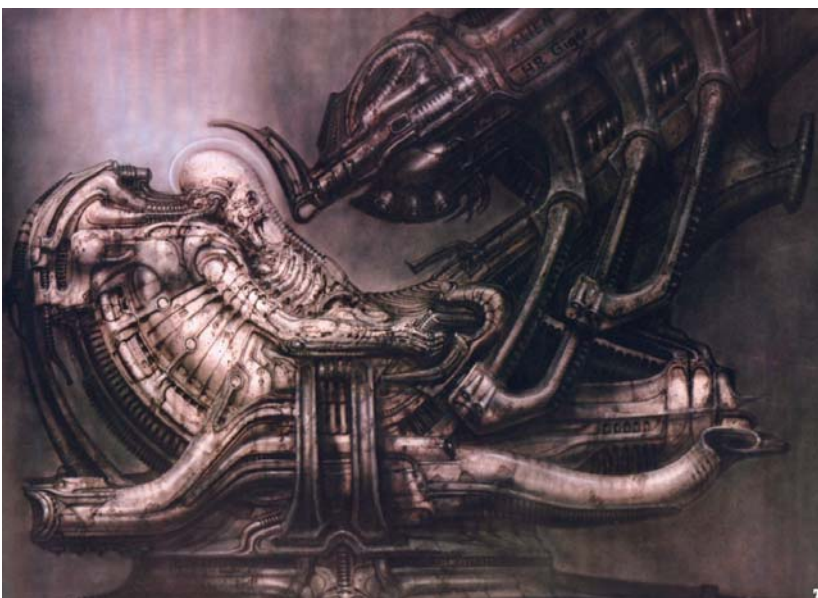
hecho esto? Porque ellos sabían que huía de la presencia de Jehová, pues él se lo había declarado. Y le dijeron: ¿Qué haremos contigo para que el mar se nos aquiete? Porque el mar se iba embraveciendo más y más. Él les respondió: tomadme y echadme al mar, y el mar se os aquietará; porque yo sé que por mi causa ha venido esta gran tempestad sobre vosotros. Y aquellos hombres trabajaron para hacer volver la nave a tierra; mas no pudieron, porque el mar se iba embraveciendo más y más contra ellos. Entonces clamaron a Jehová y dijeron: te rogamos ahora, Jehová, que no perezcamos nosotros por la vida de este hombre, ni pongas sobre nosotros la sangre inocente; porque tú, Jehová, has hecho como has querido. Y tomaron a Jonás, y lo echaron al mar; y el mar se aquietó de su furor. Y temieron aquellos hombres a Jehová con gran temor, y ofrecieron sacrificio a Jehová, e hicieron votos. Pero Jehová tenía preparado un gran pez que tragase a Jonás; y estuvo Jonás en el vientre del pez tres días y tres noches» (Jonás 1: 1-17).



Si Dios hizo el mundo en seis días –el séptimo bendijo–, y el universo tiene más o menos 13.700 millones de años, tres días dentro del pez es mucho tiempo, unos 5.900 millones de años. Si la vida surgió en la Tierra hace unos 3.800 millones de años en un océano embravecido –al que suelen denominar “caldo primitivo”– y las primeras células eucariotas (las de los posteriores animales, plantas, hongos, entre otros) surgieron hace unos 2.000

millones después de que una bacteria se tragase a otra y no la digiriera bien, entonces todo esto significa que tenemos aproximadamente unos 3.900 millones de años de tranquilidad por que las bacterias mal digeridas salgan de nuestras células provocándonos una intoxicación fatal debido al venenoso oxígeno. Porque *claramente* el texto anterior trata del origen de las plantas y los animales, aunque: ¿cómo iban a saberlo los antiguos hebreos?

También sabían lo que se hacían Dan O'Bannon y Ronald Shusett al escribir el guion de *Alien*, la película del 79 dirigida por Ridley Scott. No es casual que el xenomorfo se introduzca por el sistema digestivo del huésped, que resista a su digestión y se desarrolle en su interior hasta un fatal desenlace del que la Biblia nos avisa que no debemos preocuparnos todavía. Porque *claramente* este endoparasitismo



Piloto en la cabina (1978), del artista suizo H. R. Giger, responsable de la imaginería de la película *Alien*. Este monstruoso alienígena aparece muerto en la propia película. Parece que sus tres días de endosimbiosis ya pasaron.

es una referencia espeluznante de la endosimbiosis del origen de plantas y animales, aunque: ¿cómo iban a saberlo los ingenuos espectadores?

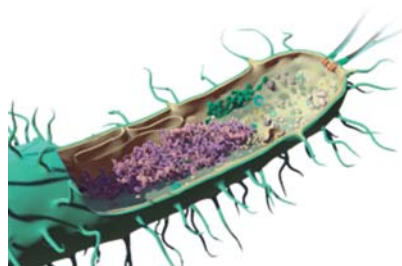
Lynn Margulis no era antigua ni ingenua, así que ella sí que supo leer las señales al revolucionar la biología evolutiva con la teoría de la endosimbiosis seriada, una teoría que resume la aparición de las células eucariotas, y, en resumen, de todo nuestro mundo, en una mala digestión de una célula ingerida por otra. Una mala digestión, una sola mala digestión seguida de algunas más...

Comenzando desde el comienzo

En algún momento surgió la vida en la Tierra. No se sabe si a modo de evento único o tras una sucesión de desafortunados simulacros, pero en algún momento de esa época oscura y remota apareció una célula que es madre o, más científicamente, antepasado común más reciente de todos los seres vivos que han poblado desde entonces el planeta. Por supuesto no hay rastro o evidencia física de él más que la existencia actual de los seres humanos, los murciélagos, las algas o la clamidia, pero la genética y la estadística representan buena prueba de la existencia de ese original ancestro que se ha denominado de forma simbólica como LUCA. Actualmente la estirpe de LUCA está dividida en dos formas de vida celular y en un sinfín de hipótesis de cómo organizarlas taxonómicamente. Así, a *grosso modo*, el linaje actual de LUCA se agrupa en células procariotas y eucariotas, diferenciándose entre otras cosas en la respectiva ausencia o presencia de un núcleo en el que se organiza el ADN. En el grupo de las procariotas se enmarcarían dos grandes formas de vida o dominios como son las bacterias y las arqueas –que incluyen algunas de esas “bacterias” que habitan ambientes extremos como las fuentes hidrotermales o los gaseosos intestinos de los rumiantes– y en el de las eucariotas el resto de formas de vida, más complejas que las primeras,

desde las amebas a las células de los seres humanos, pasando por las células vegetales y las de los hongos.

Esa es la división a *grosso modo*, aduciendo a la organización de la célula. Si nos fijamos en el origen o en el grado de parentesco de estas tres formas de vida –bacterias, arqueas y eucariotas–, información que comienza a aflorar a partir de los años 70 y 80 con la expansión de la biotecnología y las técnicas genéticas, encontramos que LUCA se diversificó en dos linajes diferentes que nada tiene que ver con la complejidad celular como en la clasificación anterior: una rama estaría formada por las bacterias, mientras que la otra lo estaría por arqueas y eucariotas –las bacterias hidrotermales y nosotros mismos–. Y tras una primera hipótesis lanzada por el prestigioso científico estadounidense Carl Woese, según la cual arqueas y eucariotas tendrían linajes independientes aunque origen común, hoy día más o menos se acepta que los propios eucariotas evolucionamos a partir de una arquea. Esta es la conocida como hipótesis del eocito y fue propuesta en los años 80 por el también estadounidense James Lake.



Aunque aquí aparecen con un aspecto monstruoso, estos diagramas tridimensionales reflejan muy bien las diferencias en complejidad entre una célula procariota (izquierda) y una eucariota (derecha). Crédito: *modificación propia a partir de imágenes de Biozone y la Universidad Pública de Navarra.*

Y quizá lo asombroso de todo esto es que una célula eucariota y una arquea –o una bacteria– no se parecen

apenas siendo en esencia la misma cosa. Funcionando, de alguna forma, de manera similar, la complejidad de la primera es infinitamente mayor que la de las segundas, siendo diferente la estructura, los componentes o incluso la organización del ADN. Es algo así como un Ferrari y un triciclo. Ambos son vehículos, pero la distancia entre uno y otro es asombrosa. Así, la duda es, si solo existen dos dominios, cómo se dio dentro de uno de ellos ese salto cualitativo, pasando de una “bacteria” a un ser humano, una coliflor o una trufa. La respuesta, como la de todo últimamente, está en la alimentación.

Maneras de vivir

En 1867, el biólogo suizo Simon Schwendener descubrió que los líquenes eran seres compuestos por un alga y un hongo. Poco después se descubrieron las micorrizas, estructuras formadas por hongos y raíces de plantas. En este momento comenzaba a observarse una nueva forma de organización de la vida, la simbiosis, que el botánico alemán Anton de Bary definió, en 1879, como «la convivencia de organismos distintos».



Más tarde, en 1905, el botánico ruso Constantin Mereschkowsky propuso la existencia evolutiva de lo que denominó como simbiogénesis, que sería «el origen de organismos a través de la combinación y la unificación de dos o más seres estando previamente en simbiosis», algo así como la conjunción de ambos organismos para dar origen a uno nuevo y genuino. Y más allá, sugirió que los cloroplastos de las algas (los “cromóforos”), esas estructuras celulares encargadas de realizar la fotosíntesis, una vez tuvieron vida

Los 7 magníficos, de Odra Noel, doctora de la Universidad del País Vasco, ilustra siete cloroplastos en una célula de hoja de espinaca. Ya a principios del siglo XX observaron el gran parecido de estos con las bacterias fotosintéticas.

libre fuera de la célula, y se basó en dos observaciones: el gran parecido de los cloroplastos con las cianobacterias, bacterias que realizan la fotosíntesis, y el hecho de que la célula no sea capaz de fabricar cloroplastos, sino que derivan siempre de la división de un cloroplasto anterior.

Estas observaciones pasaron desapercibidas en el mundo occidental, y no fue hasta el año 1967 que volvió a tomar fuerza esta cuestión. En este año, Lynn Margulis, conocedora de las teorías alemanas y rusas y que estudiando amebas y algas había añadido evidencias de la existencia de ADN fuera del núcleo en las células eucariotas, formuló una amplia hipótesis sobre la evolución de este grupo de células. Así, propuso que tanto las mitocondrias –las estructuras que generan energía dentro de la célula, una suerte de motores–, la base de los flagelos –los tentáculos que dan movimiento–, así como los cloroplastos –las estructuras fotosintéticas– derivan de organismos de vida libre, y así la célula eucariota moderna se originó por la evolución de un proceso de simbiosis –esa convivencia entre organismos– ancestral y seriado. Esta afirmación, sustentada en un comienzo por el hecho de que tanto mitocondrias como cloroplastos poseen ADN funcional en su interior, abrió un extenso debate dentro de la comunidad científica entre los que apoyaban las hipótesis “autógenas”,

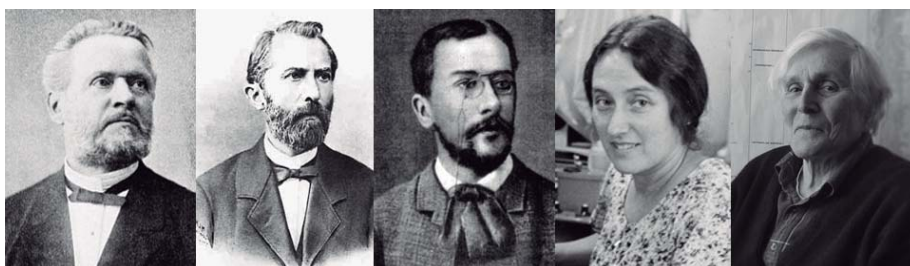


que afirmaban que la evolución de las células eucariotas se habría producido de manera independiente, y los que apoyaban la nueva teoría “xenógena” propuesta por Margulis, que más tarde se concretaría en la Teoría de la Endosimbiosis Seriada.

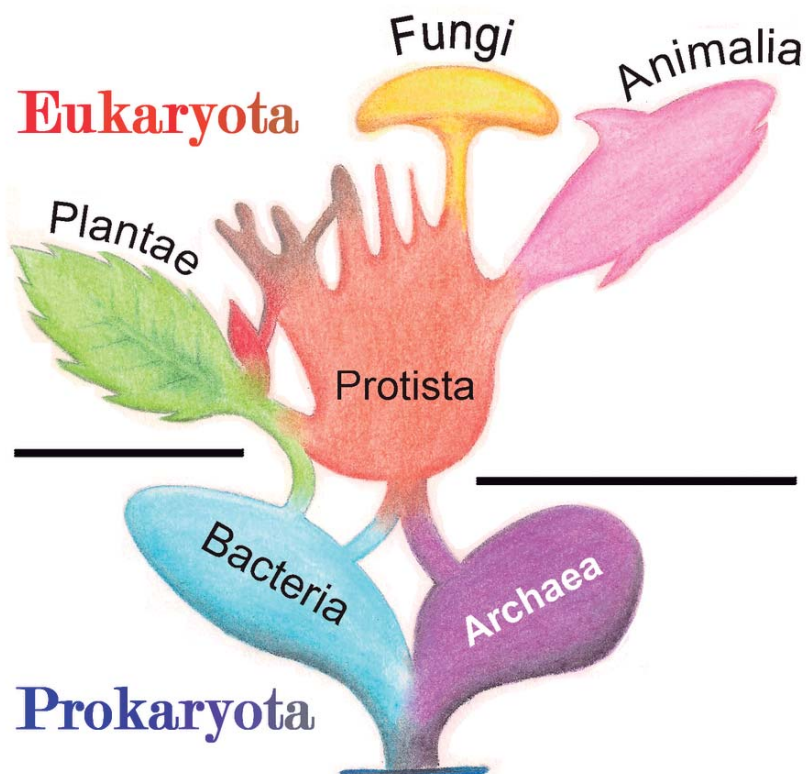
El debate más o menos se acabó con la llegada de la biología molecular, o al menos en lo referente a mitocondrias y cloroplastos, pues otros procesos de endosimbiosis que postulaba Lynn Margulis no están muy aceptados por la comunidad. Carl Woese, nombrado anteriormente, obtuvo secuencias de ADN de cloroplastos de algas y de cianobacterias y encontró un fuerte vínculo evolutivo entre ellas, al igual que se encontró entre mitocondrias y α -proteobacterias.

Ardor de estómago

Para entender bien esta teoría, primero hay que explicar que el oxígeno es venenoso para una parte de los organismos vivos. El oxígeno es un agente fuertemente oxidante que puede producir daños en las estructuras celulares y no todos los seres vivos son capaces de respirarlo. Así, la Teoría de la Endosimbiosis Seriada afirma que una arquea para la cual el oxígeno era venenoso engulló y, no siendo capaz de digerirla, estableció una relación de endosimbiosis con una α -proteobacteria capaz de respirarlo. Una ofrecía cobijo y la otra funcionaba de antídoto para el oxígeno. En algún momento de esta relación simbiótica, se produjo una transferencia de parte del ADN de la bacteria respiradora a la bacteria engu-



5. Los padres de la teoría endosimbiótica. De izquierda a derecha: Simon Schwendener, Anton de Bary, Constantin Mereschkowsky, Lynn Margulis y Carl Woese.



llidora, de forma que la primera perdió autonomía convirtiéndose finalmente en un orgánulo –un órgano celular– de generación de energía, como son las mitocondrias. Y de este evento fruto de una mala digestión derivamos todos los organismos eucariotas.

Una vez que se originó una célula eucariota con mitocondrias, en algún momento de la historia, una sola vez, hace algo así como 1.500 millones de años, esta célula consumió una cianobacteria, una bacteria a la que le gusta mucho el Sol pues es capaz de utilizar su energía para fabricar su alimento mediante fotosíntesis, y otra vez, sorteando esta última casualmente la digestión, se estableció una relación de endosimbiosis, dotando a la célula comensal de la capacidad de realizar asimismo fotosíntesis, y con el tiempo parte del ADN de la bacteria se transfirió a la célula eucariota. De esta sola célula, un único ancestro común, derivan las algas rojas, las verdes (incluyendo las plantas) y las glaucofitas.

Prueba de esta mala digestión queda una doble membrana que forma la

estructura de las mitocondrias y los cloroplastos, resto de la membrana de la fagocitosis –la ingesta– y la membrana de la propia bacteria engullida. Sin embargo, pronto se dieron cuenta de que en algunas algas, en concreto en las que forman el fitoplancton así como en las algas pardas como los sargazos, los cloroplastos estaban rodeados por tres o incluso cuatro membranas. Y es que parece que han ocurrido posteriores procesos de endosimbiosis en la historia vital, propagándose los cloroplastos de unos eucariotas a otros. En estos procesos posteriores de endosimbiosis, una célula eucariota solo con mitocondrias –en concreto un protozoo– ingirió ya no una bacteria, sino un alga verde o un alga roja, y tras engullirlo y no digerirlo se convirtió en fotosintético. Y más allá, se han encontrado casos en los que otro protozoo consumió a su vez este nuevo protozoo fotosintético convirtiéndose asimismo en fotosintético. Así, en algunos casos aparecen varias membranas rodeando a los cloroplastos e incluso vestigios del núcleo del organismo engullido.

. Este diagrama simplificado ilustra bastante bien el origen de la vida moderna, desde la aparición de LUCA, pasando por la integración de una bacteria fotosintética para acabar divergiendo en las plantas, hasta la mala digestión de un alga por un protista para dar lugar a las algas pardas. Crédito: Maulucioni y Doridí.

Un caso de cleptomanía

Y para rizar el rizo de alimentos mal digeridos hay que hablar de ciertos dinoflagelados y algunos moluscos sacoglosos, eucariotas sin cloroplastos, como los seres humanos, sin la facultad de realizar la fotosíntesis. Estos organismos son capaces de alimentarse de algas, digerirlas a medias y quedarse con sus cloroplastos; en otras palabras, robar sus endosimbiontes. En el caso de los sacoglosos –el ejemplo más conocido es el de la babosa *Elysia chlorotica*–, en algún momento se debieron transferir ciertos genes de las algas que consumen a su propio ADN, porque son capaces de incorporar los cloroplastos y hacerlos funcionar. Así, al comienzo de su vida se alimentan de algas hasta que pueden funcionar sin comer, *viviendo del aire*. Que aprendan los ascetas.

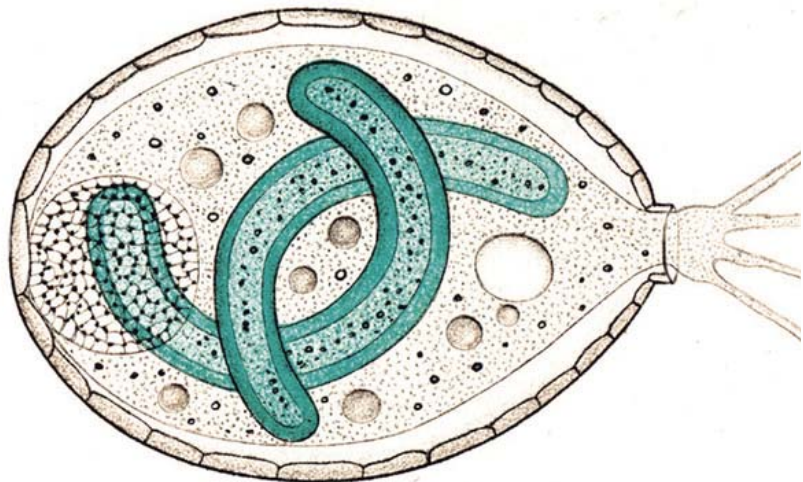


Además de robar los cloroplastos, la babosa *Elysia* posee el aspecto de una hoja. Quizá más que cleptomanía se trata de un caso de crisis de identidad. Crédito: *The Biological Bulletin*.

La familia no lo es todo

El origen de mitocondrias y cloroplastos se ha considerado único, singular y extraordinario debido a la similitud genética de los distintos orgánulos y al resultado evolutivo que tuvieron

Ilustración de *Paulinella* realizada por su descubridor, Rober Lauterborn, en 1894. Las dos media lunas de su interior se corresponden con el único evento conocido de endosimbiosis no relacionada con aquella que hace unos 1.500 millones de años dio luz a todos los eucariotas fotosintéticos de la Tierra.



tales eventos. La unicidad del evento, sin embargo, siempre ha despertado dudas, y he ahí que diferentes teorías hayan sido propuestas en paralelo dentro de la comunidad científica, como la evolución autógena de las células eucariotas. Y es que es difícil imaginar que algo solo haya podido suceder una única vez

La respuesta a esta incógnita ha estado escondida en una especie de ameba prácticamente olvidada por más de cien años. Esta es *Paulinella chromatophora*, descubierta en 1894 por el científico alemán Rober Lauterborn y nombrada así por su querida tía Paulina, el cual observó que poseía un color verdeazulado debido a unos cuerpos alargados que podían ser cianobacterias en simbiosis a la manera de los líquenes. En 2005 se demostró

que esos cuerpos alargados son cloroplastos, y que, a diferencia de todos los demás cloroplastos de todos los individuos de todas las especies conocidas, no derivan del mismo evento de endosimbiosis, sino que es mucho más reciente. De los 1.500 millones de años de la semilla de todo lo que es capaz de hacer fotosíntesis, *Paulinella* dirigió mal una cianobacteria hará unos 60 a 200 millones de años. Por primera vez se había descubierto que el evento único y singular no lo fue tanto.

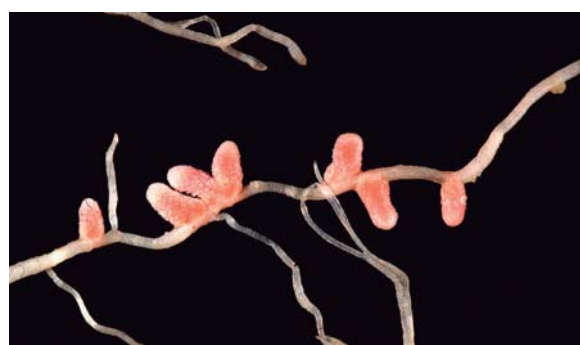
Pero lo fuera o no, hasta que *Paulinella* y otras tías de científicos por des-

cubrir no engendren una prole como la que conforman los musgos y las palmeras, las plantas carnívoras y los sargazos, de momento ese evento que si no único fue vital ha desencadenado una historia evolutiva –ahora sí:– única por la que la proteína más abundante en la Tierra es la Rubisco, la principal encargada de la fotosíntesis. Y es que, no solo el cine y la Biblia quieren hablar de endosimbiosis, también la música, y como decía la canción: «amigos para siempre», y como decía la otra: «nainonainoná». ●

Texto: Gerardo Carrera Castaño

Simbiosis contra el hambre

Además de una función evolutiva, la simbiosis podría convertirse en una estrategia para luchar contra el hambre. Las leguminosas no necesitan nitrógeno como abono, uno de los nutrientes más limitantes para el crecimiento de las plantas y que hoy día se aporta a los suelos gracias a fertilizantes nitrogenados que suponen un gran gasto energético y económico. Y no lo necesitan debido a su capacidad para fijarlo del aire en unas estructuras de las raíces, llamadas nódulos, que se forman por una simbiosis entre la planta y bacterias de tipo rizobio. Los cereales, sin embargo, no son capaces de establecer estas relaciones simbióticas. Por ello, transferir esta capacidad permitiría el desarrollo de cereales fijadores de nitrógeno cuyo cultivo no requeriría de fertilizantes, lo que se ha convertido en una urgencia científica según la revista Science. Existen dos estrategias para conseguir esto: trasladar



Nódulos simbióticos (planta-bacteria) en las raíces de una alfalfa. En ellos se produce la fijación del nitrógeno atmosférico, siendo capaz de suplir la alfalfa su requerimiento de nitrógeno. La bacteria gana cobijo y alimento. Crédito: *Ninjatacoshell*.

la capacidad de establecer simbiosis con rizobios o introducir la propia maquinaria de fijación de nitrógeno de estas bacterias en los cereales, proyecto en el que trabaja un investigador de la Universidad Politécnica de Madrid, el doctor Luis Rubio.

Guía práctica para germinar brotes **comestibles, coníferas y frondosas**



Germinar semillas es una técnica muy fácil y bastante rápida para conseguir brotes. Una vez germinados, es posible plantarlos o consumirlos crudos en el caso de que se usen semillas de plantas comestibles. No importa el tamaño o el objetivo del vivero, hay varias herramientas y técnicas para elegir. Aún así, es necesario tener siempre en cuenta que algunas semillas son más fáciles de germinar que otras y cada una tiene sus características y necesidades. También es bueno tener en cuenta qué uso se la va a dar a las semillas a la hora de elegir el método y los utensilios.

¿Cómo germinar?

No importa el método que se escoja, lo primero siempre es remojar las semillas, a menos que no necesiten remojo y requieran solo de una pulverización directa de agua. Normalmente el paquete suele incluir en las instrucciones

si el remojo es necesario y cuánto tiempo hace falta, pero en todo caso suele ser entre seis y ocho horas. Una vez remojadas y coladas podemos pasarlas al germinador elegido.

Es mejor colocar el germinador en un lugar fresco y sin luz directa en todos los casos para que estén a una temperatura entre 23° y 27° como mucho. Así se conserva la humedad cuando comience la pulverización de agua sobre las semillas, dos veces al día

cuidadosamente para que no se empañen. El momento ideal para hacerlo es por las mañanas y por las noches.

¿Qué germinador elegir para cada tipo de semilla?

◆ Frasco de cristal

Este método de germinación se suele utilizar en las escuelas primarias y secundarias, para la mejor comprensión y entendimiento de la germinación en la naturaleza. Además de permitir observar el progreso de la germinación, se pueden descartar las semillas que no sirven, recuperando solo las que han germinado. En primer lugar, se pone un poco de algodón humedecido en el fondo. Encima de este se colocan las semillas elegidas para germinar, con un poco de espacio entre ellas. El frasco debe estar abierto y tapado con una gasa en la abertura para poder humedecer las semillas y después retirar el agua que sobra sin que estas se caigan. El frasco debe estar inclinado siempre con la abertura mirando hacia abajo para que el agua se escurra bien.

Es un método muy eficaz para germinar pequeñas cantidades de semillas no mucilaginosas como el brócoli, la remolacha o cualquier tipo de legumbre (soja, lentejas, judías...).

Si se desea germinar coníferas o frondosas, esta es una buena herramienta. En este caso, se remojan las semillas sin el algodón humedecido durante un mínimo de veinticuatro horas. Se eliminan las semillas que floten y, en caso de hacerlo en otoño, se procede a la estratificación en frío para romper el letargo y posibilitar la germinación. Este proceso simula el invierno tras el que germinan las coníferas y las frondosas y se realiza introduciendo un recipiente cerrado (el frasco de cristal con una tapa) con un sustrato húmedo como arena, turba, fibra de coco o vermiculita durante al menos seis semanas en el frigorífico, dependiendo de cada planta. Después estarían preparadas para la siembra.

◆ Bolsa de lino o de cáñamo

En este caso, el procedimiento es distinto. Después de remojar las semillas, se introducen en la bolsa incluyendo el agua utilizada previamente para remojar, y la bolsa se cuelga en algún lugar en alto para que escurra. Este será el método para humedecer las semillas cada día: verter un poco de agua en la bolsa y dejarla escurrir. Con la bolsa es posible germinar unos 10 o 15 gramos de semillas que luego germinadas pesarán unos 150 gramos.

◆ Bandejas con rejilla

Estas bandejas contienen tres piezas: la que está más abajo es la bandeja, lo que será el depósito de agua; la del medio es la rejilla; la última es la tapa. Las semillas



se colocan ya remojadas en la rejilla y se llena el depósito hasta que el agua toque la rejilla, para que las semillas estén en contacto con ella. La tapa tiene dos orificios para que entre oxígeno y se coloca sobre la rejilla para mantener la humedad. Es necesario revisar todos los días que el agua esté tocando la rejilla. Este sistema permite obtener también unos 150 gramos de semillas germinadas y es ideal para semillas mucilaginosas como albahaca, lino, rúcula, mostaza o berro.

◆ Germinadores con varias bandejas

Los germinadores con varias bandejas en torre son otra opción interesante si lo que se busca es germinar muchas semillas o germinar diferentes tipos. Normalmente suelen incluir tres o cuatro bandejas una sobre otra en forma de torre cada una de ellas con agujeros en la base para que escurra el agua. La bandeja que está más abajo se deja libre para que el agua que escurra no empape las semillas y se mantenga algo de humedad.

◆ Germinadores automáticos

En el caso de los germinadores automáticos, es mucho más sencillo. Constan de la bandeja en la que se depositan las semillas y de una tapa. Se conectan a corriente eléctrica y cada dispositivo analiza y valora las condiciones ambientales ajustando la humedad y la temperatura que hay dentro.

Es necesario asegurarse de cuáles son las condiciones idóneas para germinar cada tipo de semilla ya que algunas, como por ejemplo las de calabaza, necesitan oscuridad para desarrollar brotes. También es aconsejable conocer los periodos del año que son idóneos para la germinación. En el caso de las frondosas y las coníferas es mejor germinarlas entre febrero y marzo para su posterior plantación, a menos que se haga la estratificación en frío.

Momento de la plantación

Normalmente todas las semillas tardan unos siete días en germinar. Sus brotes medirán entonces unos dos o tres centímetros. En este momento ya po-



dríamos consumirlas o esperar un poco más para plantarlas. Excepto en casos como el de las coníferas y frondosas, cuyo proceso dura entre dos y tres meses en su mayoría tras la estratificación en frío, a veces incluso más.

Cuando alcancen algunos centímetros más será un buen momento para plantarlas directamente en el suelo o en semilleros pequeños cerca de una zona bien iluminada sin sol directo y con orientación saliente poniente, a ser posible, para que no les dé demasiada sombra. Se añade sustrato en cada semillero, se deposita una semilla en cada uno y se cubren con más sustrato. La mejor mezcla es la combinación de suelo del lugar en el que se tenga el vivero, arena y materia orgánica.

Es necesario comprobar a diario que el sustrato está húmedo, sin llegar a estar empapado, igual que con el proceso de germinado. Al cabo de unas dos semanas ya tendrán una buena altura y algunos brotes axilares. Ya estarán listas para trasplantarlas a su maceta definitiva, si no se han sembra-

do las semillas en el suelo. Esta maceta preferiblemente será grande para no tener que trasplantar varias veces.

Para plantar definitivamente en el suelo, es necesario excavar unos veinte centímetros, eliminar piedras e insectos y después revolver bien la mezcla de tierra, arena y materia orgánica. Entonces será el momento de plantar las semillas germinadas.

Germinar es una actividad muy reconfortante tanto para consumir los brotes como para participar desde el principio en el proceso de crecimiento de una planta. A diferencia de los esquejes, las plántulas resultantes de la germinación no tendrán las mismas características que la planta madre, sino la combinación de las características de ambos progenitores. A la vista está que hay muchos métodos y técnicas para la germinación. Pero, conociendo lo que necesita cada semilla, después todo consiste en ir probando y observando cada día el crecimiento de la semilla para verificar que todas las condiciones se adecúan a sus necesidades. ●

Texto: Iciar Serrano

El suelo y los nutrientes



Las plantas necesitan diferentes factores para tener un desarrollo correcto; Suelo adecuado, luz, agua, nutrientes, etc. En este artículo se muestra, qué tipos de tierras son las mejores para los rosales y cómo se puede incrementar el valor del suelo a través de diferentes nutrientes añadidos.

Lo normal es que las personas se preocupen por la parte visible del rosal, es decir; tronco, hojas y flores. La mayoría de las consultas que se reciben en los portales especializados son

a propósito de enfermedades de las hojas o problemas de floración, pero pocas veces se plantea una duda directamente relacionada con el suelo y los nutrientes. Una tierra muy húmeda, necesitará de un buen drenaje y un suelo muy ácido necesitará de calcio para neutralizar o incluso alcalinizar.

Tierras

La textura de una tierra de origen orgánico viene dada por la proporción de los tipos de granos diferentes que tiene y que existen en la naturaleza.

Los granos pueden ser:

Medida reducida: de menos de 0,002 mm, llamado coloidal de textura arcillosa, llamado arcilla.

Medida muy pequeña: de entre 0,002 a 0,1 mm.

Medida pequeña: de entre 0,1 y 2 mm y textura granulada, denominada arena o arenisca

Medida grande: de más de 2 mm, llamada grava si se encuentra entre 2 mm y 5 cm de grosor o roca si son mayores de 5 cm.

Los tipos de tierra que se puede encontrar en razón a la proporción de los diferentes granos son:

♦ **Arcillosa:** Dominan los granos del tamaño del polvo. Al ser roca muy desmenuzada, se encuentra en ella la mayor parte de los minerales. Se disuelve bien en agua, aunque no debe llegar al punto de estar muy empapada ya que tiene pocos agujeros que se llenen de oxígeno, imprescindible para que respiren las raíces.

♦ **Lodosa:** Si los granos de tierra son pequeños. Se disuelve también bien en agua y deja un pequeño residuo arenoso. Cuando está empapada, forma fango y al estar seca se cuarte. También presenta grandes saltos de humedad, pero hay más agujeros para que la raíz respire.

♦ **Arenosa:** Si los granos de tierra son de medida mediana. No se disuelve en agua y tiene pocos minerales. Llena de agujeros que se llenan de oxígeno, es ideal para la respiración de las raíces y para enraizar los esquejes.

Las tierras de origen orgánico se denominan sustrato. El sustrato tiene una textura fibrosa y acumula mucha agua y oxígeno, es esponjoso.

♦ **Sustrato Húmico (Humus):** De descomposición natural, no digestiva, de hojas y ramas. Al llenarse de agua, se infla como una esponja y la acumula. Al estar seco se vuelve "fango orgánico".



◆ **Turboso:** Descomposición de musgos. Acumula mucha agua y carece de sales minerales.

◆ **Estiércol:** De descomposición digestiva animal. El problema es que desaparece de la tierra con el tiempo ya que es alimento para muchos seres vivos del suelo.

Todas las plantas necesitan un tipo de suelo específico para que su crecimiento y maduración sea el idóneo. Las plantas con raíces finas y en "cabellera" necesitan texturas lodosas (Lavanda).

Raíces muy finas y divididas necesitan texturas de sustrato (Hortensia)

Por su parte, las plantas con raíces gruesas y las plantas bulbosas necesitan texturas arenosas (Tulipanes).

Los rosales, por sus especiales características, necesitan texturas arcillosas. Aunque aquí también se encuentran diferencias. Por ejemplo, las rosas clásicas precisan de suelos más alcalinos que las nuevas.

Los suelos ácidos se tratarán con calcio para alcalinizarlos o bien añadiremos materia orgánica bien descompuesta.

En una tierra donde haya habido rosas viejas, es importante cambiarla o cuando menos cambiar una buena parte antes de una nueva plantación ya que podría haber virus y hongos.

Abonos Orgánicos

Los abonos orgánicos a pesa de carecer de sales minerales en gran medida son muy importantes para la tierra ya que ayuda acumulando agua y esponjándola. Se pueden encontrar de diferentes formas:



◆ **Compost:** Formado por restos vegetales (restos de poda, basuras orgánicas, madera, etc.). Es un sustrato ácido de pocos recursos minerales y mucha mezcla de materiales. Su función principal es la de esponjar la tierra.

◆ **Tierra de Castaño:** Compuesto como su nombre indica por la degradación natural de los troncos de castaño. Sustrato ácido de pocos minerales, ideal para plantas acidófilas.

◆ **Tierra de Turba:** Formada por musgo (*Sphagnum* sp.). es un sustrato ácido con poquísimos minerales y de gran captación de agua.

Estiércol

Formado por las deposiciones de los animales. Siempre se ha de utilizar muy bien fermentados. Los minerales del estiércol son proporcionales al alimento del animal.

◆ **De Vaca:** Animal que come herbáceas. Es un estiércol débil ideal para plantas de hojas.

◆ **De Oveja:** Animal que añade arbustos a las herbáceas. Fuerte en

Nitrógeno es ideal para plantas verdes de flor.

◆ **De Caballo:** Ideal para ayudar a la planta a conseguir mejores frutos y a enraizar.

◆ **De Conejo:** ideal para enraizar herbáceas. Un estiércol débil pero equilibrado.

◆ **De Gallina:** Popularmente conocido como gallinaza. Estos animales se alimentan de granos, frutos y en libertad también aportan vegetales a su dieta. Ideal para enraizar.

◆ **De Gaviota:** Llamado Guano es un estiércol muy fuerte, alto contenido en Nitrógeno y fósforo, es ideal para plantas de frutos.

En el artículo de la próxima edición, se tratarán los abonos minerales, el humus, el concepto del pH y las necesidades minerales específicas de un rosal. Quiero agradecer a Pep Clavero, Biólogo miembro del grupo Amics de Les Roses por lo que me ha enseñado y que he podido plasmar en este artículo. ●

Texto Carlos Rivero.
www.carlosrivero.net

TERRADO VIVO DEL MUSEO DE CIENCIAS NATURALES DE BARCELONA



Prado con plantas bulbosas.
Imagen de Pere Vivas.

La implantación de cubiertas verdes en las ciudades tiene importantes beneficios ambientales como son el incremento del verde y de la biodiversidad, la creación de nuevos hábitats para la fauna, la mejora del paisaje urbano y la calidad de vida de sus ciudadanos. También es importante para la reducción del efecto isla de calor, la captación y almacenamiento de agua, la reducción de los niveles de contaminación, la mejora del aislamiento térmico y acústico y la limitación de los efectos de las lluvias intensas.

La cubierta no recoge las aguas de lluvia. Barcelona ya tiene sistemas colectivos de acumulación de aguas pluviales excelentes y muy bien dimensionados.

Las piscinas se llenan con aguas grises del freático y regamos el Terrado por capilaridad a partir de una manta de

riego con aguas del freático. En caso de emergencia podríamos utilizar agua de compañía.

La implementación de cubiertas verdes promovida por el Ayuntamiento de Barcelona es una de las medidas incluidas en el Plan Clima, el Plan del Verde y de la biodiversidad de Barcelona 2020 y el Programa de Impulso de la infraestructura verde urbana. Como resultado de estas medidas, se han incrementado 5.500 m² de cubiertas verdes y azoteas a las que se sumarán los 7.100 m² del

El Terrado Vivo

La superficie total de la cubierta es de 13.800 m² y la del Terrado Vivo, 7.100 m². Las características y situación del edificio condicionan los tipos de plantas de las cubiertas verdes. El Terrado tiene una limitación de peso, el mar está cerca y a menudo sopla el viento. Para no so-

brepasar el peso establecido, se han escogido plantas herbáceas que necesitan poco grosor de tierra, evitando árboles o vegetación pesada.

El Terrado Vivo utiliza tierras que retienen las aguas de lluvia un poco más de lo habitual, permitiendo así la utilización de plantas mediterráneas. Además, están instalados sistemas automáticos de información que nos dicen en todo momento la temperatura, el estado de hidratación y la cantidad de sales que hay en el suelo.

La flora está adaptada a las condiciones ambientales del Mediterráneo y en concreto, de Barcelona y a la cercanía del mar. Se pueden encontrar plantas anuales que sobreviven al calor del verano en forma de semillas cuando la planta se seca o de bulbos bajo tierra, esperando mejores condiciones para volver a brotar. Son plantas adaptadas a la cercanía del mar.

Áreas del Terrado Vivo

El Terrado Vivo consta de varias zonas, entre ellas un área de acogida central introductoria y en la jardinera central se pueden ver algunas de las especies más frecuentes en el terrado; claveles del aire (que pueden vivir sin tierra); enredaderas; tres tipos de prados mediterráneos de plantas anuales y tres tipos de lagunas.

◆ Claveles del aire (Tillandsia)

Son plantas epífitas, es decir, pueden vivir sin tierra, pero necesitan mucha humedad ambiental. Las podréis contemplar en los enrejados. La proximidad del mar y la orientación norte facilitan su vida en la cubierta. Son una buena solución para tener plantas en los lugares

Prado de plantas anuales.
Imagen de Lina Ubero

donde no puede haber tierra. En la zona mediterránea no hay ninguna especie de planta epífita.

◆ Enredaderas

Se han escogido enredaderas subtropicales, tolerantes a la proximidad del mar y de crecimiento rápido.

No son frecuentes en la zona mediterránea, excepto algunas especies que se encuentran en encinares litorales. Son muy abundantes en las grandes selvas cálidas. Utilizan los troncos de los árboles para crecer buscando la luz

◆ Prado de plantas anuales

Muchas hierbas de los prados mediterráneos son anuales y sobreviven durante el seco y caluroso verano en forma de semillas. Las flores de las plantas anuales atraen muchos y diversos insectos polinizadores, no aumentan de tamaño ni de peso, retienen bien la tierra y sobreviven en suelos muy delgados. Además, son plantas ideales para las cubiertas verdes de las ciudades.

A principios de verano, estas plantas se secan y las semillas quedan en el suelo. Con las primeras lluvias del otoño, las semillas germinan. En primavera, las plantas se llenan de flores que producen nuevas semillas. Algunas plantas sobreviven al verano porque tienen yemas de persistencia a pocos centímetros del suelo. Así, el calor del verano no las quema.

En la naturaleza crecen en sitios donde no hay matorrales ni árboles. Así, no tienen que competir por la luz, el agua y los nutrientes. Antiguamente, cuando los rebaños pastaban por los alrededores de Barcelona, estos prados de hierbas anuales eran mucho más frecuentes y abundantes. Los rebaños impedían el crecimiento de matorrales y árboles, de forma que las hierbas anuales tenían más espacio para vivir y crecer.

◆ Plantas resistentes a la sal

La vegetación del litoral está con-



dicionada por la proximidad del mar. Cuando el viento es de levante arrastra pequeñas gotas de agua y las deposita sobre las plantas más próximas al mar. Y, con los años, el suelo del litoral acumula sales marinas. En general, la sal tiene efectos negativos para la mayoría de las plantas. Por este motivo se ha complementado el prado de hierbas anuales con plantas resistentes a la sal. Las plantas más resistentes a la sal se llaman halófitos, que en griego

Vista aérea de la cubierta verde del Museo. Imagen de Pere Vivas.

significa 'plantas que aman a las sales'. Con el seguimiento y la observación de estas plantas resistentes a la sal podremos determinar qué especies toleran mejor la proximidad del mar y son las más adecuadas para otras cubiertas verdes del litoral.



Claveles de agua (*Tillandsia*) en los enrejados y plantas trepadoras. Imagen de Pere Vivas.



Lagunas con cárex. Imagen de Pere Vivas.

A principios de verano estas plantas se secan y las semillas quedan en el suelo. Con las primeras lluvias de otoño, las semillas germinan. En primavera, las plantas se llenan de flores que producen nuevas semillas. Algunas plantas sobreviven a los calurosos veranos del Mediterráneo gracias a yemas en forma de bulbo que quedan bajo tierra.

◆ Plantas bulbosas

Sus flores son muy vistosas. Son plantas ideales para las cubiertas verdes de las ciudades. Sin sombra, sin aradas y sin jabalíes, forman densas alfombras de bulbos.

Las plantas con bulbo se llaman geófitos porque pasan una parte del

año bajo tierra. Cuando llega el calor, las hojas de estas plantas se secan y los frutos esparcen las semillas. Los nutrientes más valiosos se guardan en un bulbo o rizoma que queda cubierto bajo tierra. Y cuando las condiciones son adecuadas otra vez, los bulbos brotan, florecen y crecen.

Muchas plantas bulbosas crecen a finales de invierno o en otoño para evitar la competencia con otras plantas. Para coincidir con los polinizadores, algunas bulbosas florecen muy pronto y sacan primero las flores y después las hojas. Otras lo hacen al revés y florecen después del verano.

En el pasado eran muy abundantes en la zona del Mediterráneo. Crecían en terrenos poco profundos o pedregosos, sin muchos árboles o grandes arbustos que les dieran sombra. Con la expansión de la agricultura y el uso de pesticidas,

han ido desapareciendo hasta convertirse en plantas raras en todas partes.

Lagunas permanentes con aguas pobres en nutrientes

Las zonas de aguas pobres en nutrientes son el hábitat exclusivo de microorganismos difíciles de encontrar en otros parajes de Cataluña. La balsa de la cubierta permite cultivar plantas que crecen en aguas blandas y ácidas, pobres en nutrientes. Asimismo, se pueden acoger especies raras y amenazadas, tanto de plantas como de animales.

Para mantener las condiciones ambientales más adecuadas se regula el pH del agua y se eliminan los excesos de sales con un sistema de filtrado especial.

En la mitad occidental de la península Ibérica y en zonas de montaña se pueden encontrar zonas de aguas pobres en nutrientes. En Cataluña son escasas. Las surgencias (*ullals*, en catalán) del delta del Ebro son una excepción.

Lagunas con cárex

Las plantas de las zonas húmedas suelen tener las hojas estrechas y alargadas para poder convivir muy juntas.

En la balsa de la cubierta se pueden encontrar especies de cárex de aspecto grande, propias de lugares que están siempre húmedos. También, plantas sumergidas, como los nenúfares, que pueden vivir en zonas de aguas poco profundas y tienen hojas que flotan.

Hay centenares de especies de cárex. Las encontramos en hábitats muy diferentes: en el encinar mediterráneo, en los prados de alta montaña y en las regiones frías y templadas de Eurasia y América. En parajes favorables, crecen de forma apiñada y forman matas parecidas a las de los juncos.

Muchas especies de cárex son acuáticas y aprovechan el tejido esponjoso del tallo para transportar el oxígeno del aire hasta las raíces sumergidas.

Las matas de cárex filtran el agua de la orilla de los ríos y ayudan a oxigenarla y a hacerla potable. ●

CONSEGUIR Y DISFRUTAR DE UN JARDÍN EXCLUSIVO

Los espacios verdes como jardines, parques o bosques, son un elemento esencial para mejorar la calidad de vida de las personas y favorecer su bienestar. Varios estudios han puesto en valor que el contacto con la naturaleza ayuda a que las personas se sientan mejor, reduzcan su estrés, tengan una sensación de libertad y se sientan invitadas a reflexionar. Por eso, cada vez son más aquellos que deciden crear espacios verdes en su propia casa, y existe una tendencia hacia la búsqueda de libertad a través de los jardines.

Lo primero que tenemos que tener en cuenta si queremos disfrutar de un jardín exclusivo, es apostar por la personalización, ya que este aspecto será el que consiga convertirlo en un espacio único y personal. Para conseguirlo, es fundamental que el propietario se involucre en el proceso de creación y diseño del jardín, que este sea capaz de contar su historia, que sea un reflejo de sus gustos y necesidades.

Esta personalización nos ofrece un gran abanico de posibilidades, ya que podemos hacer uso de diferentes elementos que nos ayuden a crear el espacio perfecto, como, por ejemplo, incluyendo una zona chill out para disfrutar de una buena puesta de sol o relajarse leyendo un buen libro, instalar una pequeña cocina de gas o barbacoa para cocinar y degustar un buen plato en un espacio exterior, jugar con la inclusión de elementos acuáticos, como fuentes o piscinas, utilizando el sonido del agua para relajarnos y desconectar o disfrutando de un pequeño huerto en el que contar con plantaciones que incluso podamos utilizar en nuestra cocina.

Para que esto sea posible, es necesario emplear el tiempo adecuado, ya que no todos los proyectos son iguales, es



decir, en parte esto va a depender de la superficie y de los elementos que queramos incorporar. Hay proyectos cuya ejecución pueden extenderse desde las dos semanas hasta los dos años, ya que no todos los factores necesitan de los mismos cuidados para comenzar a funcionar.

En cuanto a lo económico se refiere, es un error dar un precio por cerrado, ya que los espacios verdes pueden ser de diferentes tamaños y características en función de la casa en la que se ubiquen o de la zona que se encuentre destinada al jardín. En este sentido, solemos equivocarnos al pensar que con tener un jardín, ya está todo el trabajo listo, pero la realidad es que los jardines son creaciones a largo plazo donde los

cuidados juegan un papel fundamental en el mantenimiento del diseño original. Además, muchas personas que cuentan o quieren contar con estos espacios verdes, no tienen ni el tiempo necesario ni los conocimientos para realizar un correcto mantenimiento, por lo que es aconsejable contar con la figura de un experto que se encargue de estas cuestiones, que nos asegurará la continuidad en el tiempo de nuestro jardín, convirtiéndose en un espacio perdurable en el tiempo ●

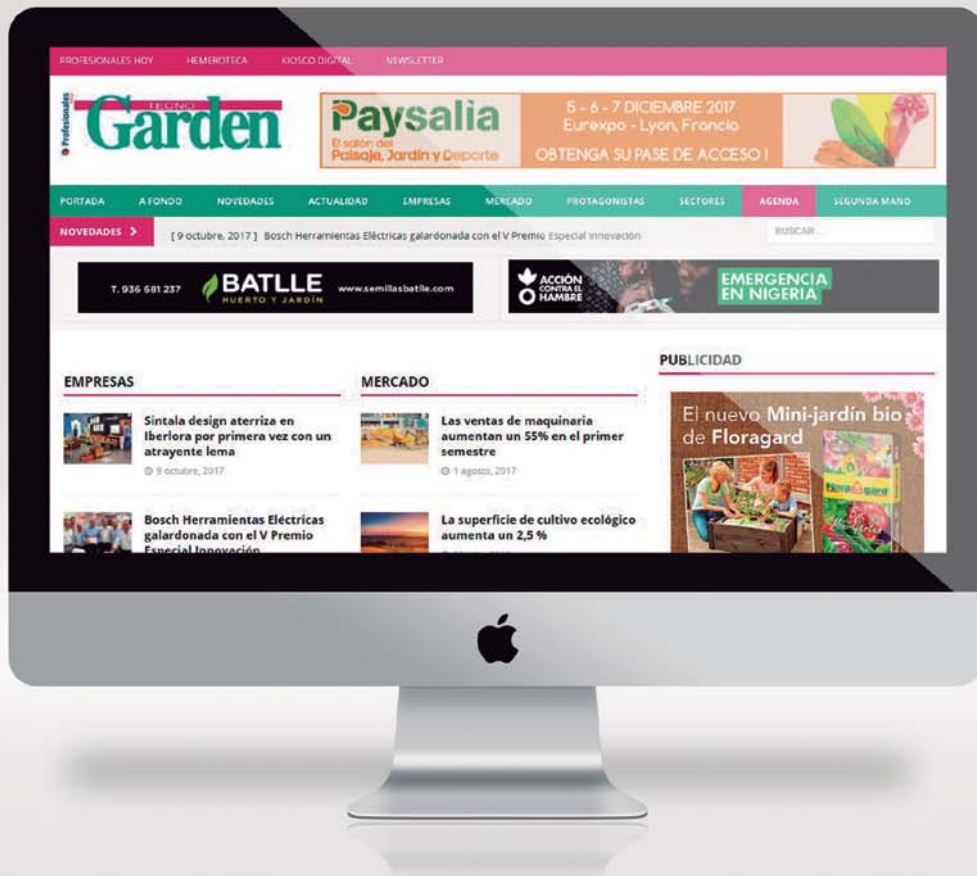
Fernando Pozuelo, fundador y CEO del estudio de paisajismo Fernando Pozuelo Landscaping Collection
www.fernandopozuelo.com

TECNO Garden

Profesionales
Hoy

TPI

La revista profesional dirigida al *garden center* y a los espacios verdes



Visita nuestra web:

www.tecnogarden.es

y suscríbete gratis a nuestro Newsletter



PLATAFORMA PROFESIONAL. PORTAL WEB Y DIRECTORIO IMPRESO DE EMPRESAS, PRODUCTOS Y SERVICIOS DE HORTICULTURA, BRICOJARDINERÍA Y SU INDUSTRIA AUXILIAR.

¿Sabías que?

Cada día se realizan más de **1.400** búsquedas de empresas y productos en GuíaVerde.com

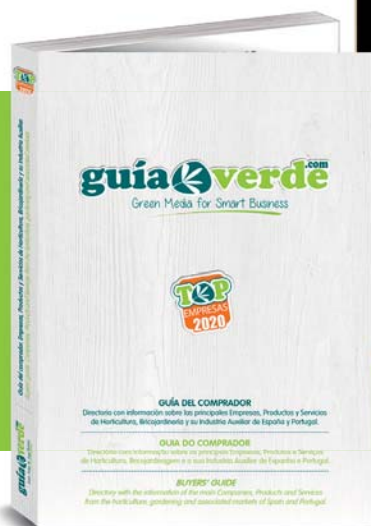
Las **Empresas Destacadas** reciben una media de **7** veces más visitas en su ficha de GuíaVerde.com

Las noticias de Empresas Destacadas se difunden a más de **12.000** seguidores en Redes Sociales

GuíaVerde.com tiene una base de datos de más de **9.300** empresas y **3.700** productos

En el último año se han enviado más de **200** presupuestos a las Empresas Destacadas en GuíaVerde.com

Los newsletters semanales de GuíaVerde.com se envían a más de **15.000** emails de profesionales del sector



Conoce las **HERRAMIENTAS** de GuíaVerde.com para **PROMOCIONAR** tu negocio y **MEJORAR** tu gestión comercial.



Sólo las Empresas Destacadas aparecerán en los listados del Anuario impreso 2021

we green market

En GuíaVerde nos mueve la pasión por la horticultura y la jardinería.

Haz que el otoño sea un placer

Con el nuevo recolector de hojas y césped GARDENA, rastrillar, recoger hojas o recortes de césped escarificado se realiza sin esfuerzo.

No es necesario agacharse ni ensuciarse las manos.

Esta solución innovadora que agradecerá tu espalda no requiere energía impulsada por el motor, lo que la hace amigable con el medio ambiente.

Obtenga más información sobre el recolector de hojas y césped GARDENA en gardena.com/es

#passioneveryseason



 **GARDENA**[®]

gardena.com

