



JARDINERÍA Y ÁREAS VERDES

>> www.interempresas.net • LA PLATAFORMA MULTIMEDIA DE LA INDUSTRIA

La maquinaria para jardinería también padece bajo el yugo de la crisis

Monte su propio jardín, paso a paso

El ahorro de agua en la jardinería

Asturias se apunta a la moda de las fachadas vegetales

El jardín japonés: Casa de las Huellas

Alerta ante el avance del picudo rojo, una plaga que afecta a todos

Suministros I.L.A.G.A.
ilaga.es 75 años

Cortacésped Profesional de Radio de Giro Cero **WALKER**
Gran variedad de platos de corte y accesorios disponibles!!



Equipando a los profesionales del jardín



WRIGHT: Radio de Giro Cero **TODO-TERRENO™** y plataformas de siega de todas las categorías!!

Sistema de graduación de la altura de corte mediante palanca de gran precisión, permite al operario ajustar la altura de corte con una sola mano sin necesidad de apearse de la máquina



...Su campo de césped artificial limpio y en perfectas condiciones para su utilización!!

YVMO NTS!! Diseñada especialmente para el mantenimiento de los campos de césped artificial, necesaria para mantenerlos limpios y en perfecto estado para su utilización



GALGI, desbrozadoras de martillos flotantes "Y" de todos los tipos!!



Aspiradores (de Empuje, Autopropulsados, o Adaptables a Camión o Remolque) de **BILLY GOAT**



Enterradoras de Piedras (Preparadoras de Terrenos) **ROTA-DAIRON;** entierran las piedras, siembran y alisan el terreno de 1 sola pasada



Trituradoras de Ramas y Vegetales con Sistema de Corte Mixto e Insonorizadas de **SAELEN**



...Además de pequeña y mediana maquinaria para todo tipo de trabajos!!



C/ Ali Bei, 27 · 08010 Barcelona
TEL. 93 - 232 74 11 / FAX. 93 - 232 40 31
e-mail: ilaga@ilaga.es www.ilaga.es



www.youtube.com/ILAGAdesde1930

*Materiales de primera calidad,
el mejor servicio,
y la innovación continua.*



- *Pulverizadores Manuales de Espalda* • *Pulverizadores de presión previa*
 - *Repuestos para pulverizadores a pilas* • *Pulverizadores a pilas*
- *Espolvoreadores* • *Repuestos para pulverizadores manuales de espalda*
 - *Accesorios de pulverización* • *Boquillas* • *Lanzas para pulverizadores*
 - *Lanzas para herbicida* • *Inyectores* • *Pulverizadores regulables*
- *Pistolas y pistoletes* • *Columnas pulverizadoras* • *Barras en "T"* • *Portaboquillas en plástico*
 - *Portaboquillas en latón* • *Filtros* • *Pulverizadores giratorios atomizador*
- *Bomba y aspersor eléctrico* • *Racoreria en laton* • *Mangueras* • *Enrolladores y abrazaderas*

HUERTA Y JARDÍN

Las mejores soluciones
en envase pequeño



XENTARI® GD

Insecticida Biológico
contra orugas defoliadoras.



CERCOBIN® 45 SC

Fungicida sistémico,
curativo y preventivo.



ENRAIGARD®
Bioestimulante radicular.



FERTIGARD® PRIMAVERA

Abono órgano-mineral con N
de liberación lenta.



FERTIGARD® UNIVERSAL

Abono estándar NPK 12-12-15,
para equilibrios nutritivos 1-1-1,25.



FERTIGARD® VERANO-OTOÑO

Abono órgano-mineral para el abonado de fondo.



KENORAT®
BLOQUES
CEBO FRESCO
Raticida de fácil uso.

KENOGARD
CULTIVAMOS LA INVESTIGACIÓN



Interempresas es un servicio de información multimedia dirigida a la industria española en su conjunto, con ediciones especializadas para los distintos sectores industriales



INDUSTRIA METAL-MECÁNICA



COMPONENTES Y AUTOMATIZACIÓN



FERRETERÍA, BRICOLAJE Y SUMINISTRO INDUSTRIAL



NAVES INDUSTRIALES Y LOGÍSTICAS



INDUSTRIA DE LA MADERA



OFICINAS Y CENTROS DE NEGOCIOS



CONSTRUCCIÓN



EQUIPAMIENTO PARA MUNICIPIOS



CERRAMIENTOS Y VENTANAS



INDUSTRIA ALIMENTARIA



OBRAS PÚBLICAS



INDUSTRIA QUÍMICA Y LABORATORIOS



JARDINERÍA Y ÁREAS VERDES



INDUSTRIA GRÁFICA



AGRICULTURA Y EQUIPAMIENTO FORESTAL



PLÁSTICOS

NOVEDADES 2010



MANTENIMIENTO, INSTALACIONES Y SEGURIDAD INDUSTRIAL



TÉCNICA Y GESTIÓN DEL AGUA



LOGÍSTICA Y MANUTENCIÓN



ENERGÍAS RENOVABLES



ENVASE Y EMBALAJE



GANADERÍA



RECICLAJE Y GESTIÓN DE RESIDUOS



INDUSTRIA VITIVINÍCOLA

Interempresas^{net}

Director
Ibon Linacisoro

Redactora Jefa
Nerea Gorriti

Equipo de Redacción
Ricard Arís, Laia Banús,
Javier García, Esther Güell,
David Pozo, Anna León

redaccion_jardineria@interempresas.net

Equipo Comercial
Octavi Bisquert

comercial@interempresas.net

EDITA

nova àgora, s.l.

C/ Amadeu Vives, 20-22
08750 MOLINS DE REI (Barcelona) ESPAÑA
Tel. 93 680 20 27 • Fax 93 680 20 31

Director General
Albert Esteves Castro

Director Adjunto
Angel Burniol Torner

Director Comercial
Aleix Torné Navarro

Director Técnico y de Producción
Joan Sánchez Sabé

Staff Comercial
Antonio Gallardo, Angel Hernández,
María José Hernández, Marta Montoro,
Ricard Vilà, Gustavo Zariquiey

Publicidad
comercial@interempresas.net

Administración
administracion@interempresas.net

Suscripciones
suscripciones@interempresas.net

<http://www.interempresas.net>

Difusión controlada por



www.interempresas.net
controlada por



Interempresas^{net}

Queda terminantemente prohibida la reproducción total o parcial de cualquier apartado de la revista.
D.L. B-25.481/99 / ISSN 1578-8881



SUMARIO

JARDINERÍA Y ÁREAS VERDES 08

EPOCA 2ª Nº 693/2010 JULIO

7 ÁNGULO CONTRARIO

El raro que prefiere el mundo de las cosas grandes

7 EDITORIAL

¿Dónde se encuentra el sector?

9 EL PUNTO DE LA I

¿Empresarios y trabajadores? O ¿patronos y obreros?

10 PANORAMA

12 OPINIÓN DEL SECTOR



12 Entrevista a Carlos de Pablo y Gustavo Johansson, gerente y director comercial de 92 S.A. y Suministros I.l.a.g.a., respectivamente

"La maquinaria para jardinería también padece bajo el yugo de la crisis"

14 INFORAMA



14 Monte su propio jardín, paso a paso

20 El LED se impone en el jardín

24 Miguel Agrícola presenta en España la nueva gama de tractores Mitsubishi



26 El ahorro de agua en la jardinería



32 Asturias se apunta a la moda de las fachadas vegetales



34 El jardín japonés: Casa de las Huellas



38 Alerta ante el avance del picudo rojo, una plaga que afecta a todos

42 Caracterización de la distribución de agua en riego por aspersión estacionario

48 Criterios de sostenibilidad para especies tapizantes en jardinería



50 Nuevas aplicaciones del césped artificial impulsan el auge del sector en Andalucía y España

52 Bayer CropScience inaugura sus nuevas instalaciones en el Parque Tecnológico de Paterna

54 Opinión de Lluís Sala i Dalmau, responsable del área de innovación y producto del vivero Sala Graupera i Fills

56 Nortene Iberia presenta su nuevo website corporativo

58 Sistemas de riego a medida

60 Actividad antioxidante de pétalos de flores comestibles

62 Huerto urbano: Cómo integrar la agricultura en las urbes

64 El 'pulmón verde' del planeta absorbe 123.000 M de toneladas anuales de CO₂

68 ESCAPARATE

Cortecéspedes

72 EMPRESAS

75 TECNIRAMA

Como a ti, nos
gustan los
momentos
felices.

www.projar.es

Nosotros buscamos la mejor solución.
Tú construyes el jardín. Ellos lo disfrutan.

projar

Estamos aquí.

Soluciones Integrales en Restauración Ambiental, Viverismo y Jardinería Profesional

El raro que prefiere el mundo de las cosas grandes



Ibon Linacisoro

ilinacisoro@interempresas.net

Lo grande y lo pequeño, lo bueno y lo malo, lo importante y lo irrelevante, lo lejano y lo cercano, lo difícil y lo fácil, lo adecuado y lo inadecuado, la suerte y la desventura, lo guapo y lo feo. Lo grande, lo pequeño. En barrio Sésamo lo dejaron bien claro, pero no tanto. A uno le gustaría vivir en el mundo de las cosas grandes y, sobre todo, le gustaría dejar a sus hijos un mundo de cosas grandes. Porque de padre, uno se vuelve altruista e incluso desea a los otros, siempre y cuando sean sus hijos, incluso cosas mejores que las de uno mismo. Pero cosas grandes en el sentido grande de grande. La dificultad está en saber qué es lo grande.

Grande es la felicidad, eso sin duda. Y unos llegan a ella comiendo palomitas mientras ven la tele, otros, viendo la tele mientras comen palomitas, que no es lo mismo, porque cada una de esas dos acciones prioriza una de ellas. Otros llegan a la felicidad mediante un complejo compendio de situaciones satisfactorias: la victoria de su equipo de fútbol, la rotura de una pierna del compañero de trabajo más odiado, el ridículo del amigo más odiado, valga la redundancia... cosas similares. ¡Qué grande es la humillación del vecino insoportable en una reunión de la comunidad de vecinos!

¿Todo esto último es grande? Ya vamos entrando en el intrincado terreno de lo subjetivo. Para los más raros lo dicho hasta ahora es el mundo de las cosas pequeñas. Los raros buscan su hueco en el mundo de las cosas grandes y piensan que a través de él encontrarán la felicidad. El mundo de las cosas grandes tiene que ver con la satisfacción interior de hacer las cosas bien: en el trabajo, en casa, con la gente que uno se relaciona, con la familia, con los niños. En el mundo de las cosas grandes, grande es el amor, por ejemplo. Pequeñas son las palomitas. Grande es vivir en un país que cree que las cosas hay que hacerlas bien. Invertir para crear, no para forrarse al día siguiente, investigar para avanzar. Los raros han dejado de alardear de la gastronomía del lugar donde viven. Ahora alardean de que su comunidad es la que más invierte en I+D, la que ha obtenido una mayor valoración de su sistema educativo. Alardean de que sus compatriotas acuden puntuales a las reuniones, ya no alardean de la juerga de la noche anterior, en la que se lo pasó muy bien, extremadamente bien, demasiado bien incluso. A nuestro raro le gustan las cosas grandes, las que le parecen grandes. Se siente muy satisfecho, de una forma diferente a cuando se lo pasa bien en la juerga, cuando su empresa logra mejorar enormemente la productividad, en buena medida gracias a cosas pequeñas, cuando la calidad de los productos de su empresa empieza a estar en los niveles que él siempre hubiese deseado, cuando ve que a los demás, estar comprometido con el buen hacer de su empresa no les resulta odioso sino más bien lo contrario. Le parece grande a nuestro raro trabajar sus 8 horas al 100%, incluso de una forma concentrada, para poder estar lo más posible con su familia, son sus hijos, su pareja, sus padres, sus amigos. Esto le parece grande al raro. Sí, es que es muy raro.

¿Dónde se encuentra el sector?

Muchos podrían pensar que el auge en la construcción y también la importancia adquirida por los espacios verdes en las grandes ciudades iban a hacer que el mundo de la jardinería no cayese también en las garras de la tan denostada crisis. Pero no ha sido así, y ya sea a nivel profesional, con empresas y autónomos que se quejan del intrusismo en el sector, o bien a nivel de maquinaria, las dificultades también han aparecido en el mundo del jardín. Este último aspecto es el que hemos tratado con dos empresarios del sector: Carlos de Pablo, gerente de 92 S.A., y Gustavo Johansson, director comercial de Suministros I.L.a.g.a.. Cada uno en su ámbito, en la maquinaria para particular el primero y para el profesional el segundo, reconocen que la construcción ha ayudado, pero que no ha sido el 'chocolate del loro'. Según Carlos de Pablo, "es verdad que se han construido más chalets, pero con unas superficies de jardín mínimas para cuyo mantenimiento se necesita un tipo de 'maquinaria de supermercado' que no da dinero". En cambio, Gustavo Johansson nota la crisis a través de la bajada de las inversiones por parte de los ayuntamientos: "Se nota la cantidad de empresas y organismos públicos que 'estiran' su vieja maquinaria antes de comprar una nueva".

En este número veraniego, y dentro de nuestra serie de jardines singulares, nos acercamos hasta Cádiz, donde hemos podido conocer de cerca la 'Casa de las Huellas', un jardín localizado en el extremo oeste del Parque Natural de los Alcornocales, en Tarifa. Premiado por el Colegio de Ingenieros Agrónomos de la provincia de Málaga, el jardín, creado por el reconocido paisajista Manuel García Ferreira, consta de tres zonas en que se recrean jardines de estilo Kare-sansui, correspondientes a la primera oleada del budismo Zen en Japón, aislado visualmente del siguiente jardín con lago de kois del estilo de la época Heián (794-1185), propio de jardines palaciegos. Esta segunda zona se une con el tercer y último jardín por medio de la compensación de desniveles entre ambas parcelas y el depósito entre ambas de rocas de gran tonelaje.

El picudo rojo como gran enemigo

Hace algunos números ya tratamos este grave problema de nuestras palmeras con el director de la Estación Phoenix de Elche (Alicante). Esa gran preocupación con nombre propio, el picudo rojo, es también protagonista en esta edición, analizando a fondo la enfermedad y conociendo el problema que están viviendo a día de hoy los palmerales de la provincia de Castellón. A finales del pasado mes de febrero, la Asociación Profesional de Empresas de Jardinería de Castellón (Asjac), cuantificaba en casi 4.000 las palmeras afectadas por picudo rojo en la provincia.

Si desea realizar comentarios o ver más artículos del autor:
www.interempresas.net/angulocontrario

**Crece sobre
una buena base**

NORTENE®



**seifil
percan**

**JARDINERÍA
Y ACONDICIONAMIENTO EXTERIOR**

**C/ Ronda de Collsabadell, 11 (Pol. Ind. Collsabadell).
08450 Llinars del Vallès (Barcelona) Spain.
Telf: 902 020 625 Fax: 902 020 626**



Albert Esteves
aesteves@interempresas.net

¿Empresarios y trabajadores? O ¿patronos y obreros?

Según datos del Instituto Nacional de Estadística en España hay registradas 3.355.830 empresas. De todas ellas, solo 28.122 (un 0,83%) tienen más de 50 empleados y, de estas, únicamente 1.797 (un 0,05%) tienen más de 500 asalariados. Estos son los datos. Claros y concisos: el 99,95% de las empresas españolas son pymes. Es más, el 99,17% no llegan ni siquiera a medianas, son pequeñas empresas, microempresas o empresarios autónomos sin asalariados.

¿Por qué, entonces, cuando desde los medios de comunicación, desde las administraciones públicas y los partidos políticos se habla de empresas y empresarios, da la impresión de que sólo se habla de ese minúsculo porcentaje de grandes empresas cuya importancia relativa, en términos porcentuales, es insignificante?

¿Por qué todos esos millones de pequeños empresarios han de ser representados por unas patronales dominadas exclusivamente por dirigentes de grandes empresas, que únicamente velan por los intereses de las mismas y que se perpetúan en sus cargos durante décadas?

¿Por qué la inmensa mayoría de trabajadores de este país, que prestan sus servicios a pequeñas empresas (por no hablar de los que no tienen trabajo), han de verse representados por sindicatos que sólo tienen cierta notoriedad en las grandes empresas y en la función pública, donde la relación empresario-trabajador no tiene nada que ver con la que se produce en las empresas de reducida dimensión?

Las pequeñas empresas, las que crean la mayor parte de puestos de trabajo en este país, las que casi nunca reciben ayudas, las que son ninguneadas por los poderes públicos y tantas veces machacadas por las entidades financieras, esas no cuentan. Esas no aparecen en las páginas económicas de los periódicos. Son entidades invisibles dirigidas por personajes anónimos cuyos destinos vienen determinados por gobiernos autistas y por representantes que no les representan, ni a ellos ni a sus trabajadores.

Yo no he votado al señor Díaz Ferrán ni a ningún otro insigne patricio para que me represente. Como yo, la mayor parte de empresarios que viven al margen de las entidades patronales y de su funcionamiento endogámico. Y mis empleados no han votado al señor Mén-

dez o al señor Toxo. Como la inmensa mayoría de trabajadores de las pymes. ¿De dónde proviene entonces su legitimidad? De un sistema de representación indirecta de carácter gremial, escasamente participativo, altamente subvencionado y que recuerda más a la 'democracia orgánica' del sindicalismo vertical franquista que a un verdadero sistema de representación democrática.

Patronos y obreros, prisioneros todavía de esa caducada dinámica de la lucha de clases que todavía subsiste en la gran empresa, han sido incapaces de ponerse de acuerdo

Quizá haya que empezar a distinguir entre empresarios y patronos. Y entre trabajadores y obreros. Porque han sido los representantes de los patronos (que no de los empresarios) y de los obreros (que no de los trabajadores), los que, prisioneros todavía de esa caducada dinámica de la lucha de clases que todavía subsiste en la gran empresa, han sido incapaces de ponerse de acuerdo ni siquiera en los principios básicos de la reforma laboral después de meses y meses de negociaciones. Para que al final tengan que ser los políticos, que en su inmensa mayoría no han trabajado jamás en la empresa privada (o en algunos casos, propiamente, no han trabajado jamás) los que tengan que abordar esta reforma que, en el mejor de los casos se va a quedar a medias, o se va a quedar en nada.

Exijamos responsabilidades a los políticos. Pero también a los representantes de patronos y obreros que no han tenido ni la capacidad ni la voluntad de pactar la necesaria reforma de nuestro sistema de relaciones laborales. Porque luego las consecuencias las sufrimos nosotros, los empresarios y los trabajadores. Justo los que sí somos capaces de entendernos en la gran mayoría de empresas, en la gran mayoría de casos.

Las mayores regiones productoras de planta, en el comité de Iberflora 2010

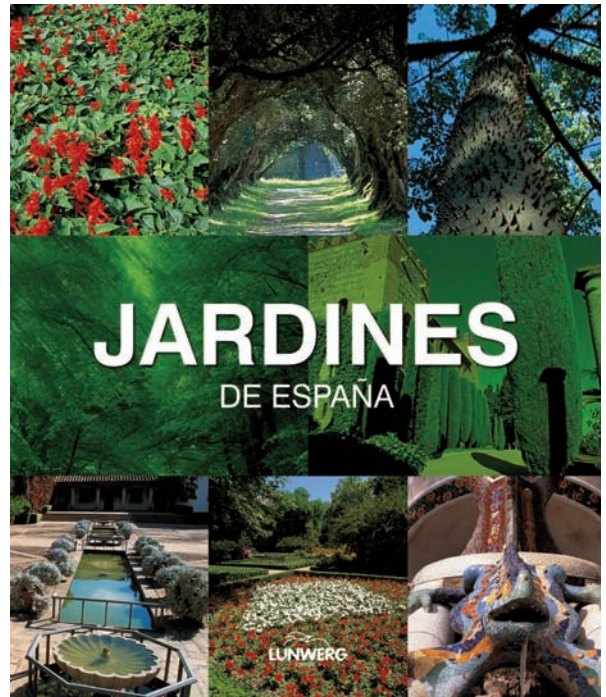
Iberflora —Feria Internacional de Planta y Flor, Tecnología y Bricojardín— ha incorporado a su comité organizador una representación de las empresas del sector de Castilla-La Mancha.

Esta autonomía era, hasta ahora, la única de las grandes regiones productoras españolas de planta y flor que todavía no tenía una presencia oficial dentro del comité de la muestra. Sin embargo con la participación activa de Jacinto Fernández Briones, gerente de la empresa albaceteña Forestales Autóctonas, los organizadores del certamen continúan dando voz en el órgano consultivo del salón a las principales autonomías productoras de España.

GaLaBau espera repetir el éxito de convocatoria de 2008

En 2010 vuelve la feria GaLaBau. Se celebrará en Núremberg del 15 al 18 de septiembre y es una fecha fija en el calendario de los expertos del sector verde. Paisajistas, arquitectos y decisores de las delegaciones municipales de jardinería, se informarán durante cuatro días acerca de los nuevos productos y tendencias en el Salón Internacional de Áreas Verdes Urbanas y Espacios Libres, que tiene lugar cada dos años. Con el segmento de Playground y la segunda edición de las Jornadas Alemanas de Campos de Golf han conseguido ubicarse también campos de trabajo importantes de GaLaBau como la construcción y el mantenimiento de parques de juego y de campos de golf. Ya se han inscrito alrededor de 1.000 expositores alemanes y extranjeros. "Cuatro meses antes de abrir sus puertas GaLaBau se ha reservado ya más del 90 por ciento de la superficie del certamen anterior.

'Jardines de España' invita a descubrir la historia y características del patrimonio verde del país



Portada del libro 'Jardines de España'.

'Jardines de España', título más reciente de la colección Lunwerg Medium, sugiere un itinerario a través de los jardines, espacios representativos de la cultura del país. La publicación reconoce estos espacios verdes, muestra de las diversas culturas que han visitado España, desde el legado hispanoárabe hasta la actualidad. Para ello, la obra ha escogido más de 40 jardines de todo el país, identificando sus aspectos diferenciadores. Así, se han clasificado en función de los tipos de enclave (claustros, patios, sones) o denominación (jardines botánicos, parques públicos, sitios reales). La publicación invita al lector a descubrir estos paisajes y a considerar el jardín una obra de arte. El libro, editado por Lunwerg en rústica y de formato manejable, muestra mapas de localización, amplia galería de imágenes de cada jardín y su entorno, así como fichas prácticas que hacen posible en cada una de estas zonas verdes identificar a su propietario, situación, contacto y posibilidades de visita.

La feria del agua, la tecnología y el riego en octubre en Lleida

La segunda edición de Aqua-Tech Lleida tendrá lugar a finales de octubre del 2010, concretamente los días 28, 29 y 30. Desde el comité organizador son conscientes de la importancia y la necesidad de Aqua-Tech Lleida por la buena acogida que tuvo la edición anterior entre los profesionales del sector del riego, la importancia que el sector del riego y del regadío tienen en Cataluña y en la provincia leridana y por la necesidad que el citado sector continúe realizando acciones que ayuden al desarrollo del mismo, así como a su especialización. Es la única feria en todo el estado español dirigida a un perfil de visitante muy concreto: el usuario final, es decir, los regantes y técnicos.

La importación española de flores y plantas cae un 7% hasta abril

La importación española de flores y plantas vivas de enero a abril de este año se redujo un 7% con relación al mismo periodo de 2009, totalizando 59,8 millones de euros, de los que 28,7 millones de euros corresponden a planta viva y 23 millones de euros a flor cortada. La importación española de planta viva hasta mayo descendió un 13% con relación al mismo periodo de 2009. Dentro de la planta viva, los capítulos más importantes son los de planta de interior, con 11,4 millones de euros (-13%) y la planta de exterior, con 7,6 millones de euros (-13%)



**Crecimiento
en buenas manos
Turbas y Substratos**

GRAMOFLO

icalidad desde el principio!

Somos una empresa productora de turbas y substratos de ámbito internacional con la sede y dos modernas plantas de producción en el Norte de Alemania. Nuestros productos están destinados a la horticultura y jardinería profesional, contando con una experiencia de más de 100 años en el sector.

Disponemos de una oficina comercial para España y Portugal situada en la Comunidad Valenciana. Para el desarrollo de las actividades comerciales así como el asesoramiento técnico de nuestros clientes buscamos un **técnico de producto**.

Buenos conocimientos de alemán y/o inglés así como una experiencia de varios años en el sector y disponibilidad para viajar son requisitos imprescindibles.

Ofrecemos un puesto interesante, exigente y estable así como una retribución adecuada en un clima de trabajo agradable con un equipo joven y motivado y con posibilidad de desarrollo futuro.

Si se siente identificado con estos valores, agradeceríamos remitiera su curriculum completo a la siguiente dirección:

Gramoflor GmbH & Co. KG
C/ Salelles 3-2-6 • 46701 Gandía
Tel. 962 954 005 • www.gramoflor.com

Entrevista a Carlos de Pablo y Gustavo Johansson, gerente y director comercial de 92 S.A. y Suministros I.l.a.g.a., respectivamente

“La maquinaria para jardinería también padece bajo el yugo de la crisis”

Tras la conversación mantenida con los responsables de dos empresas distribuidoras de maquinaria para jardinería de nuestro país, hemos podido constatar que el hecho de que las ciudades tengan cada vez más jardines y que en la última década se hayan construido más chalets que nunca, ha ayudado a dar un empuje al sector, pero no para que se salvase de la tan denostada crisis. Por una parte, 92 S.A., desde un punto de vista de la jardinería en el entorno doméstico, y Suministros I.l.a.g.a., desde una vertiente más profesional, han explicado a Interempresas cómo se encuentra actualmente el sector y cuáles son sus próximos retos.

David Pozo

Se habla mucho del sector agrícola, de cómo ha afectado la crisis a la maquinaria agrícola, pero ¿cómo lo ha hecho en el de la maquinaria de jardinería?

Carlos de Pablo: Este año, y a nivel de números, las ventas han vuelto a caer respecto al año pasado, y según la última reunión en Ansemat la caída podría ser de dos dígitos. Existen máquinas que sorprendentemente han bajado bastante, como es el caso de las desbrozadoras, al igual que los cortacéspedes y tractores cortacéspedes, que también se han vendido en menor número.

Gustavo Johansson: Sin duda también ha afectado a nuestro sector, se nota la cantidad de empresas y organismos públicos que “estiran” su vieja maquinaria antes de comprar nueva. Prefieren reparar máquinas, que en tiempos mejores serían sustituidas por unidades nuevas.

España es un país importador de maquinaria de jardinería. ¿En algún momento ha pensado la industria en fabricar maquinaria?

C.P.: Creo que es completamente imposible. Hoy en día, con los grandes volúmenes de fabricación que existen en EE UU, resto de Europa y China, es impensable convertirse en fabricante. Planteárselo sería posible solamente con una patente de una máquina específica y que en el mercado local pueda tener un peso importante, sino no se puede. España, en el mundo de la jardinería a nivel de Europa, representa poco, y si lo extrapolamos a todo el mundo somos insignificantes.

G.J.: Ciertamente, España es un país importador, y son pocas las empresas que fabrican en nuestro país. Aunque algunos nos hemos planteado fabricar nuestras



La desbrozadora de martillos ‘Y’ con sistema de tracción oruga, marca Galgi, fue una de las novedades que Suministros I.l.a.g.a. presentó en la pasada edición de Fima 2010.

propias máquinas en sectores como el del mantenimiento, por ejemplo, el caso del aspirador-triturador-reciclador de vidrio para la recogida de desechos urbanos y botellas que acabamos de lanzar al mercado, dentro del mundo del jardín ese planteamiento es prácticamente imposible y las empresas prefieren consolidar su papel de distribuidor.



“Se nota la cantidad de empresas y organismos públicos que ‘estiran’ su vieja maquinaria antes de comprar nueva”

Hablando específicamente de la procedencia de la maquinaria. ¿Dónde se fabrica actualmente la mejor maquinaria para el jardín?

C.P.: EE UU, Europa y China tienen los mejores fabricantes. Dentro de Europa, Alemania, Suecia e Italia son los países punteros, y fuera de ella, y dejando a un lado a los fabricantes americanos, los chinos están ganando cada día más peso y con una calidad que ha ido mejorando.

G.J.: Para mí es una referencia EE UU. A nivel europeo creo que donde mejor se fabrica es en Alemania, país donde se demuestra un interés exquisito por la maquinaria de máxima calidad.

La jardinería ha ganado peso en los últimos años, adquiriendo especial importancia en la reestructuración de los entornos urbanos. ¿Cómo ha influido ello en la venta de maquinaria y el crecimiento de empresas como la suya?

C.P.: Para 92 S.A., con 20 años en el sector, el impacto ha sido menor, sobre todo por dedicarnos a un entorno más doméstico.

G.J.: Nuestro mercado va cada vez a más y mejor. Dejando de lado la crisis actual, este es un mercado que siempre está en alza por el interés no solo de las ciudades, sino también del particular de cuidar su entorno.

¿Empresas como la suya han notado un aumento significativo en los últimos años en la venta de maquinaria para uso particular?

C.P.: No creo que el mercado haya crecido en exceso. Es verdad que se han construido más chalets, pero con unas superficies de jardín mínimas —con máximos de 100 metros cuadrados—, para cuyo mantenimiento se necesita un tipo de ‘maquinaria de supermercado’ que no da dinero. El sector que nos mueve a nosotros es el de casas con jardines de unas extensiones mayores, para cuyo mantenimiento se necesita una maquinaria profesional.

G.J.: Creo que reiterando lo dicho en la respuesta anterior, sí se ha notado un aumento para uso particular.

“Se han construido más chalets, pero con unas superficies mínimas de jardín, para cuyo mantenimiento se necesita un tipo de ‘maquinaria de supermercado’ que no da dinero”

¿Con qué apoyos cuenta el sector de la jardinería? ¿Las asociaciones son lo suficientemente potentes como para ejercer influencia en decisiones que se toman fundamentalmente a nivel municipal?

C.P.: A nivel municipal las asociaciones no tienen ningún tipo de peso, en cambio sí ha aumentado su importancia a la hora de negociar directivas o a la de organizar ferias.

G.J.: Cada vez existen más asociaciones y va aumentando su importancia. Sin duda su ayuda es de agradecer. ■

El tractor de jardín HDS 2205 de Cub Cadet es una de las últimas aportaciones de 92 S.A. al mercado de la jardinería en España.



Planificar bien qué tipo de jardín queremos, es un paso fundamental para conseguir un espacio natural acorde con nuestros gustos

Monte su propio jardín, paso a paso

La construcción de jardines es un arte milenario que los japoneses, por poner un ejemplo, han llevado a las cotas más altas. Pero si queremos crear nuestro propio jardín debemos seguir una serie de pasos imprescindibles si queremos llevar a buen puerto un proyecto que va a suponer la bienvenida de nuestros hogares.

Redacción Interempresas

El jardín es la puerta de entrada a la calma y tranquilidad de nuestros hogares. Conseguir que tenga las características que nos parecen adecuadas es importante y necesario si queremos sentirnos cómodos en él; pero para conseguirlo, es obligatorio seguir una serie de pasos cuando llevamos a cabo su construcción.

Limpieza y movimientos de tierra

El primer paso lógico en la construcción de un nuevo jardín es la limpieza del terreno. Retirar los escombros, basuras y restos que no formen parte del terreno es lo primero que debemos hacer. Deben eliminarse también las hierbas y rastrojos con una desbrozadora de discos o con azada si la parcela es pequeña. Una vez limpio el terreno y depositados los residuos extraídos en sus contenedores correspondientes, podemos comenzar la construcción de nuestro jardín.

El segundo paso es el movimiento de tierras. Para este apartado, a veces es necesario aportar tierra vegetal a nuestro terreno. Ello se debe a que se deben rellenar ciertas zonas o recrecer toda la parcela. También a que la calidad del suelo original no es buena, por ejemplo, en terrenos arcillosos o poco profundos como los que debajo tienen piedra, hormigón o una capa compacta. Como es lógico, la tierra vegetal no se debe comprar así como así, la cantidad necesaria debe calcularse con una





simple fórmula matemática: Volumen de tierra en m^3 = largo de la parcela x el ancho de la parcela x el espesor de tierra a aportar. Pongamos un ejemplo, para aportar una capa de 15 cm (0,1 m) de tierra en una parcela de 25x12 m, serían necesarios 43 m^3 de tierra, es decir:

Volumen de tierra = 25 m x 12 m x 0,15 m = 45 m^3 de tierra.

La capa a extender suele oscilar entre 10 y 20 centímetros de espesor. Cuanto más, mejor. Se puede aprovechar la tierra del vaciado de cimentaciones y soleras de fuentes, estanques, muros de contención, etc. para rellenar. Pero debemos recordar que la tierra buena es la

de los primeros 30 cm, mucho más rica en materia orgánica y nutrientes minerales que la del subsuelo. Nunca se debe mezclar la tierra buena de arriba con la del subsuelo. Cuando ya hayamos calculado la tierra que necesitamos y dispongamos de ella, para extenderla podemos utilizar una pala mecánica pequeña, ya que no supone un gran gasto y en pocas horas tendremos nivelada y extendida la tierra vegetal.

Otro sistema, más lento pero más barato, es extenderla con carretillas de mano, proceso recomendable si se trata de parcelas pequeñas o donde no pueda acceder una pala mecánica. Finalmente, con la tierra repartida, se dan las pendientes oportunas al terreno, procurando



Además de elemento artístico, el jardín se convierte en un espacio acorde a las preferencias del usuario que ha de sentirse cómodo en él.

El toque final al jardín se lo daremos con la ornamentación y la inclusión de otros elementos no vegetales. También es interesante añadir a nuestro jardín mobiliario exterior y otras antigüedades que den un toque 'vintage'



Foto: Anette Gulick.

El riego automático es el método más utilizado para suministrar agua a nuestros jardines.

que el agua de lluvia y riego corra hacia donde tenga una salida natural. Además es recomendable reservar un depósito de tierra vegetal buena para rellenar los hoyos y zanjas de plantación.

La albañilería al poder

Con el terreno limpio y moldeado en sus relieves, debemos comenzar con obras de albañilería y la instalación de los equipamientos del jardín. A veces, es recomendable hacerlo antes de echar la tierra vegetal, dependiendo de la complejidad del proyecto. En estos casos entrarían los muros, caminos, pavimentos chinos, de loza, piedra, ladrillo u hormigón, escaleras y rampas, piscinas, estanques de obra, curso de agua, cascadas, bordillos, vallas, fuentes, instalaciones deportivas, juegos infantiles, cenadores y pabellones, cobertizos, lugar de almacén o trabajo, compostera, pérgolas, arcos o rocallas (colocación de las rocas), etc. En suma, todo lo que es obra o instalaciones de diversa naturaleza.

Es muy importante tener la precaución de dejar tubos debajo de los caminos para que puedan pasar por ellos las tuberías de riego y de electricidad. Si el jardín no tiene salidas naturales para el agua de lluvia, es preciso evacuarla. Para ello se emplean soluciones como conducciones de PVC enterradas como mínimo a 40 cm y con una cierta pendiente que vierten a la red de alcantarillado. Tras este proceso podemos iluminar nuestro jardín con farolas, balizas, proyectores o focos. Los cables deben ir dentro de tubos de plástico corrugados enterrados a una profundidad mínima de 40 cm. Es necesario colocar una cinta plástica de color amarillo a 25 cm del nivel del tubo como medida de seguridad.



Riegos, drenajes y otros engranajes

Generalmente no es necesaria la instalación de tubos de drenaje, pero en caso de tener un suelo muy arcilloso, compacto y con baja capacidad de infiltración, es recomendable tener uno para evitar que se produzcan charcos que duren varios días. Eso puede provo-

car que se pudran las plantas y el césped. Otras veces, la orografía natural del terreno provoca charcos en ciertas zonas. Si no se pueden corregir estas depresiones con los rellenos de tierras, también se requerirá drenaje con tuberías.

En cuanto al riego, son muchas las alternativas. Los



BIOT

En buenas manos

Marca de productos Burés Profesional SA, dedicada a la fabricación de sustratos de cultivo, turbas (Prodeasa, Ucrania, Eurotori i Balticpit), fertilizantes orgánicos para la agricultura (Vigorhumus), abonos solubles (Soluplant), abonos de liberación lenta y controlada (Verplant, Fertigreen i Fercicote), micro-elementos quelatados (Kelamix) y sacos de cultivo fuera del suelo (Cultivador)



Fertilizantes para Agricultura

VIGORHUMUS
FERTICOTE
FERTIGREEN
SOLUPLANT
VERPLANT
NITROAZUR
KELAMIX
ISOOP
BIORCAMP



Sustratos para Jardinería

EUROTORF
RECEBO
UKRANIA
TIERRA ABONADA
MANTILLO
PLANTAFLOR



Áridos

PIEDRAS
BOLOS
GRAVILLAS
CORTEZA DE PINO
VOLCÁNICA



Turbas y Sustratos para Profesionales

PRODEASA
CULTIVADOR
BALTICPIT
PLANTOBALT



FORMATOS ENVASADO: SACOS, BIG BAGS Y GRANEL

BURÉS PROFESIONAL S.A.

Camí de Sant Roc, s/n
E-17180 Vilablareix Girona - Spain
Tel. (34) 972 40 50 95 · Fax (34) 972 40 55 96
info@burespro.com www.burespro.com

www.gelcat



clásicos aspersores para el césped, los difusores (que tienen un alcance de hasta 5 metros), el riego por goteo en árboles en alcorques o que estén fuera de zonas con césped, para arbustos, parterres de vivaces, huerto, frutales... La manguera es el sistema más lento, pero siempre es recomendable, sino necesario que haya bocas de riego bien distribuidas por el jardín para poder “enchufar” mangueras en caso de necesitarlas. El riego automático suele ser el más utilizado.

Plantación, siembra y decoración

El siguiente paso es la preparación del terreno para la plantación y a la siembra del césped. Tras limpiar los restos de la obra realizada, se labra el suelo a unos 25 cm de profundidad. Esta labor se realiza con motocultor mecánico o con azada, con esta siempre que sea una superficie pequeña. El terreno debe estar ligeramente húmedo para ser labrado, ni muy mojado, ni muy seco. Debe repartirse por toda la superficie donde irá el césped una capa de estiércol, mantillo o turba, a razón de 600-800 kilos por cada 100 metros cuadrados de parcela. Mucha gente siembra directamente el césped sin aportar antes ni materia orgánica ni fertilizantes minerales, pero lo ideal sería hacer ambas operaciones de abonado, al menos, una de ellas.

Para la siembra, se debe marcar el suelo con estacas de madera donde va cada planta. La plantación comienza por las plantas de mayor porte. La tierra extraída donde va cada árbol, palmera, arbusto, rosal y trepadoras se mezcla con abono orgánico (estiércol, mantillo, compost, humus de lombriz, turba, etc.). Los hoyos se rellenan con la tierra abonada hasta el nivel del cuello; se entutoran árboles y palmeras y se da un primer riego abundante. Es muy importante no des-

El primer paso, es la limpieza del terreno. Retirar los escombros, basuras y restos. También se han de eliminar hierbas y rastros con una desbrozadora de discos o con azada

cuidar el riego los primeros meses tras la plantación, ya que aún no han desarrollado raíces y son muy sensibles a la falta de agua. El toque final al jardín se lo daremos con la ornamentación y la inclusión de otros elementos no vegetales. Entre ellos podemos empezar por recubrir las superficies de tierra vacías entre plantas con cantos rodados, bolos de mármol, rocas trituradas, gravas, cortezas pino, tierra volcánica, etc. También es interesante añadir a nuestro jardín mobiliario exterior como hamacas, sombrillas y toldos, un reloj de sol, bederos y comederos para pájaros, ruedas de molino o de carro, macetas, jardineras, jarrones, tinajas, ánforas, trozos de capiteles, columnas y otras antigüedades que den un toque 'vintage' a nuestro espacio privado. Realizados todos estos pasos, cuando nuestro espacio natural particular ya ha sido completado, solo nos queda hacer una cosa: disfrutar de él todo lo que podamos. Si no llueve. ■



A la composición de un jardín se le pueden añadir elementos no vegetales y decorativos que le den un aspecto único.

vitaterra presenta

La habichuela ¿mágica?

Déjate de cuentos, lo que funciona son los productos **vitaterra**

Ya está aquí la nueva **vitaterra**.

Hazte con nuestros productos en los mejores Garden, Viveros y Centros de Jardinería de tu ciudad y disfruta de los "mágicos" resultados de nuestra marca.

Somos el primer fabricante español de fertilizantes, abonos y productos para el jardín.



vitaterra
N.A.T.U.R.E
ENERGÍA NATURAL PARA TUS PLANTAS

Además te invitamos a que descubras nuestra nueva gama NATURE, en la que el "truco" está en la elaboración con productos totalmente orgánicos.



vitaterra
ENERGÍA PARA TUS PLANTAS

DESDE
1875
FABRICANDO
ABONOS

La actual iluminación de exterior está preparada para soportar las inclemencias climatológicas y responder a exigentes demandas de diseño

EL LED se impone en el jardín

No era una simple moda. La tecnología LED ha venido para quedarse. Esta tecnología (acrónimo del inglés de light-emitting diode) se impone en todos los ámbitos de la iluminación, y el de la jardinería y áreas verdes no se ha quedado atrás. De los antiguos sistemas de iluminación básicos y funcionales que requerían ciertas especificaciones para su uso en exteriores, las empresas de iluminación, en respuesta a la demanda de sostenibilidad y de diseño por parte del consumidor, lanzan al mercado nuevos productos que permiten al usuario importantes ahorros energéticos, un alto grado de seguridad y fiabilidad, y sobre todo, un producto vanguardista. Este es el caso de la empresa B.LUX que ha lanzado al mercado la gama Urban formada por productos tan sugerentes como las luminarias Topa, Belt o Frame.

Redacción Interempresas



Belt es un elemento escultórico luminoso.



Pertenciente a la colección Urban de la marca B.Lux, Belt es un elemento escultórico luminoso que está compuesto por una viga ligeramente torsionada, bañada por la luz de unos LED que la acompañan en su giro. Está fabricado en acero con acabado corten y sometido a un proceso de oxidación acelerado y posteriormente protegido, para su uso en exteriores.

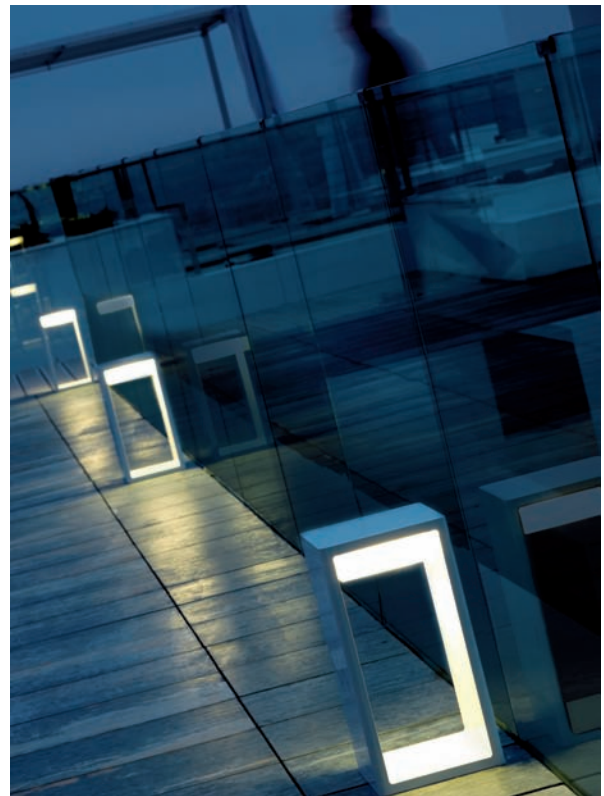
La dureza del acero contrasta con la suavidad de sus curvas, mientras que la aspereza del óxido se entremezcla con su ligero aspecto formal.

Belt ha sido diseñada por AIA Salazar-Navarro para soportar las inclemencias del exterior. Su morfología hace que su bajo consumo, su estanqueidad y su resistencia al vandalismo resulten sus características naturales. De hecho, posee un elevado grado de protección al exterior (IP67).

Como fuente de luz, Belt emplea dos conjuntos de tres LED de 3W cada uno, con ópticas de haz estrecho, lo que garantiza un escaso consumo. Su altura alcanza los 130 centímetros.

Cuando prima la decoración

Frame es una colección de balizas para exterior que proporciona una luz indirecta y que destaca por su sobriedad formal. Diseñado por el estudio de Mario Ruiz, este sistema de iluminación para terrazas y jardines muestra una estética acorde con los nuevos diseños de mobiliario urbano de estos entornos.



Gama Frame. Con el LED, el bajo consumo está garantizado.





www.inferco.com



Substratos, fertilizantes y complementos para la jardinería

INFERCO

NATURA

bioferti

CORINTO VERD

- Materias primas de alta calidad
- Entrega inmediata
- Presentaciones estudiadas para el punto de venta
- Servicio de atención al cliente

Substratos ecológicos, biofertilizantes, abonos orgánicos, líquidos y minerales, de liberación controlada, mejoradores de suelo, áridos y complementos: marmolina, lana volcánica, canto rodado, bolos y piedras de rocalla, corteza de pino, perlita, arcilla expandida, traviesas de tren...

INFERCO es miembro de la  Asociación de Preparadores de Tierras y Substratos para el cultivo

INFERCO, S.L.
 Playa Almardá, Polg. 56 - 46500 Sagunto (Valencia)
 Tel. +34 962 608 856 - Fax +34 962 609 024
inferco@inferco.com





Frame recrea un prisma hueco rectangular de ángulos redondeados y base cuadrada, todo ello fabricado en aluminio inyectado. Esta estructura integra en su parte interior superior un difusor de vidrio prensado que puede albergar una fuente de luz fluorescente o un conjunto de LED, por lo que el bajo consumo está garantizado.

Frame está disponible en varias alturas y medidas. Constituye una de las novedades que la firma B.Lux ha presentado en su nuevo catálogo urban 2008, que aglutina una completa, atractiva y novedosa colección de luminarias para exterior, balizas, farolas y sistemas de iluminación.

Luces y sombras

Topa es una luminaria de exterior que presenta una forma monolítica de líneas arquitectónicas. Está formada por un prisma metálico que construye un hueco luminoso que proyecta la luz al exterior de un modo focalizado. De hecho, Topa fue concebida por sus diseñadores para huir de la uniformidad y de la luz

omnidireccional. De este modo, Topa participa en el propio diseño de los espacios, ya que otorga a las instalaciones juegos de luces y sombras de gran belleza, al tiempo que permite poner en valor los elementos urbanos. Además, contribuye a mejorar el confort urbano, al contar con un reflector asimétrico que evita el deslumbramiento.

Topa destaca por el contraste entre su geometría totémica y la luz cálida y sostenible que proporcionan los halogenuros metálicos que porta. Tiene escala humana, por lo que sus dimensiones dialogan amablemente con el peatón. Se fabrica en dos tamaños, de 320 y 100 centímetros de altura. Topa 320 se fabrica con una o dos fuentes de luz, mientras que Topa 100 se comercializa con una sola.

Los materiales de fabricación convierten a Topa en una luminaria con un alto grado de resistencia al exterior (IP54). Está fabricada en acero galvanizado, aunque está disponible en acabado galvanizado y también pintado, con el propósito de adecuarse sin dificultad a los espacios arquitectónicos contemporáneos. ■

Proyecto Zelaieta

La luminaria Topa se incluyó después de que esta fuera específicamente diseñada por los arquitectos GC Studio para el proyecto de reurbanización del parque Zelaieta de la localidad vizcaína de Amorebieta-Etxano.

La iluminación del nuevo parque, que posee una superficie de 14.216 m², ha sido clave para lograr un entorno urbano amable, en el que se concede todo el protagonismo a los peatones. Así, cada espacio del parque posee una iluminación específica, que contribuye a racionalizar el espacio.

Para ello, GC Studio diseñó la luminaria Topa en diferentes versiones, con el fin de adaptarse a los múltiples espacios del nuevo parque. Para iluminar caminos y zonas peatonales de paso, diseñó una versión de Topa de 320 centímetros de altura, con una y con dos fuentes de luz. En ambos casos, Topa emite una luz unidireccional, cuyos haces generan un atractivo contraste de luces y sombras.

Para iluminar la calzada de forma baja, GC Studio diseñó una versión de Topa en tamaño baliza, de un metro de altura, que permite separar los tráficos del parque gracias a la iluminación. El parque Zelaieta cuenta también con una zona multiusos, para cuya iluminación se diseñó una versión XL de Topa, de nueve metros de altura.



Las luminarias Topa, presentes en el parque vizcaíno.



COMMERCIAL POWER

Motores y equipos Briggs&Stratton...

Entre profesionales, las cosas claras pues la calidad, la fiabilidad y el apoyo técnico son imprescindibles para el buen fin de todo proyecto y de toda obra. Briggs&Stratton cuenta con una extensa red de posventa con técnicos cualificados y bien formados para ayudar al profesional en las labores de mantenimiento y en la solución de cualquier problema mecánico con todas las garantías y sin sobrecostes.

Cuando se trata de nuestros clientes,
no dejamos para mañana lo que podemos hacer hoy,
ni dejamos a nadie perdido ni a OSCURAS...

INDUSTRIAS **FITA** S.A.
Passeig del Cementiri, s/n · E-17600 FIGUERES
T+34 972 500 504 · F+34 972 509 372
www.industriasfita.es · fita@industriasfita.es



INDUSTRIAS **FITA** S.A.





Equipos versátiles con motores de baja emisión

Miguel Agrícola presenta en España la nueva gama de tractores Mitsubishi

Miguel Agrícola acaba de presentar en España la nueva gama de tractores agrícola y de jardinería de la marca Mitsubishi, fabricados íntegramente en Japón. A través de la red de distribuidores de la empresa lucense, en continuo crecimiento, el servicio técnico y los recambios originales Mitsubishi están siempre a disposición de sus clientes.

Redacción Interempresas

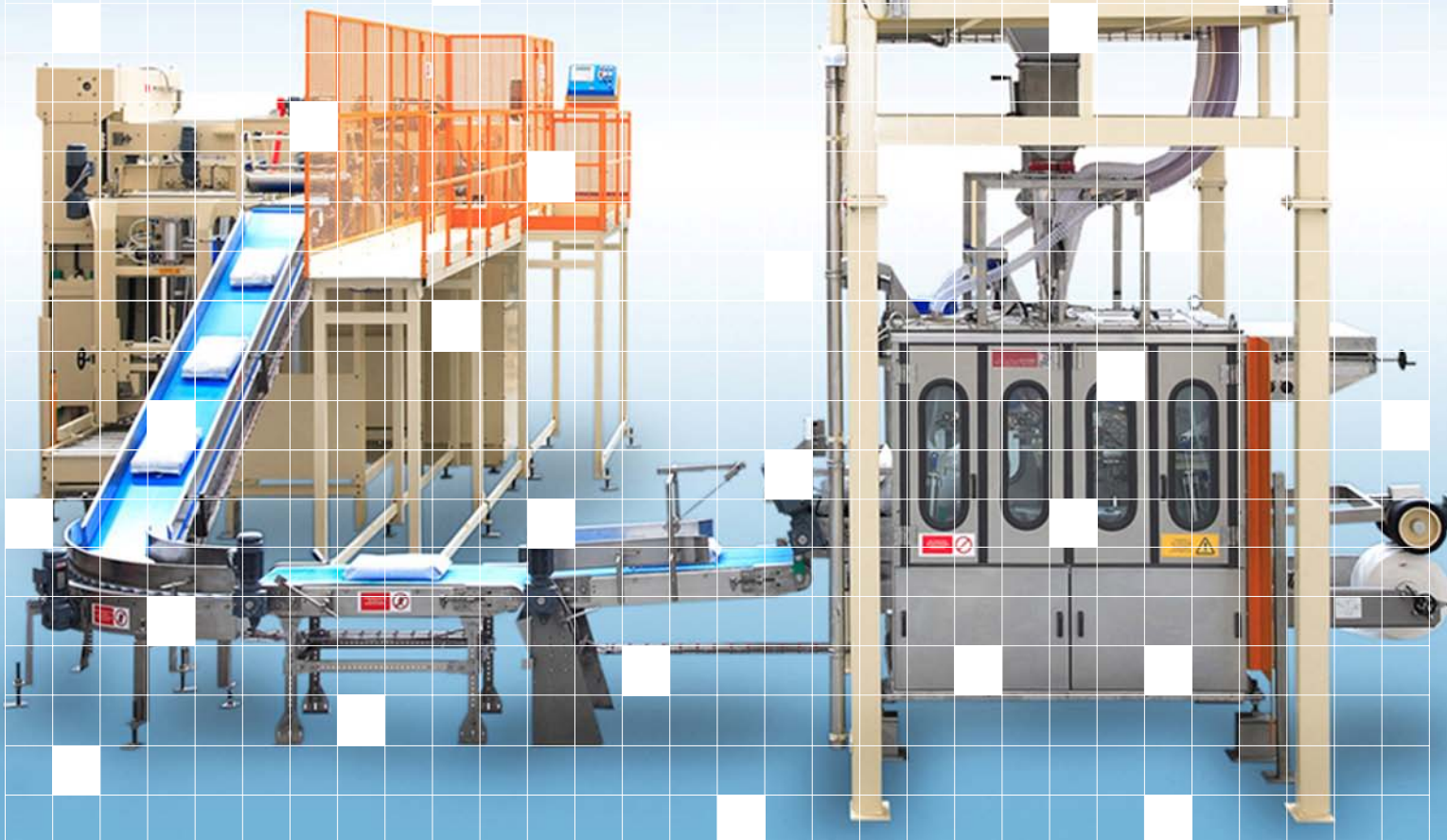
La nueva gama de tractores compactos Mitsubishi destaca por su amplia versatilidad, tanto en los tractores agrícola (MT 1800, MT 2000, MT 2600 y MT 3000) con transmisión mecánica y neumáticos agrícolas, como en los tractores de jardinería (MT 1800 HST, MT 2000 HST, MT 2600 HST y MT 3000 HST), con transmisión hidrostática y neumáticos turf. Además de todos estos modelos, la gama se amplía con el MT 3500, que dispone de un motor Mitsubishi Turbo.

El compromiso de Mitsubishi con el medio ambiente se refleja en los nuevos motores de baja emisión y mínimo consumo

El compromiso de Mitsubishi con el medio ambiente se refleja en los nuevos motores de baja emisión y mínimo consumo. Una eficaz combinación de alta tecnología, potencia y fiabilidad. Las potencias van desde 20 HP a 40 HP, con motores Mitsubishi 3 cilindros refrigerados por agua. Todos los modelos disponen de tracción a las cuatro ruedas, dirección hidrostática, arco de seguridad abatible, TDF 540/1000 rpm, dos salidas auxiliares para conexión de implementos hidráulicos, pesas frontales, etc. También está disponible como opción la TDF ventral en todos los modelos. ■



Todos los tractores de jardinería cuentan con transmisión hidrostática y neumáticos turf.



Soluciones y servicios globales para *proceso y packaging*



Líneas completas de *pesado, llenado, sellado, ensacado y paletizado* de productos sólidos, en polvo y granulados



Soluciones para sacos de 1 a 50 kg, y equipos especiales para ensacado en *big-bag*



El *Grupo Concetti* es uno de los líderes mundiales en diseño y fabricación de equipos para ensacado



La solución de ajardinar y a la vez racionalizar el consumo de agua, se basa en describir y aplicar una serie de técnicas agronómicas encaminadas al ahorro del agua

El ahorro de agua en la jardinería

Durante los últimos años, el ahorro de agua ha sido tratado en varios ámbitos. La jardinería no ha sido ajena a la necesidad de limitar el uso de agua, incluso de evitar su uso cuando no sea necesario, que es más a menudo de lo que se piensa. Restringir de una manera no planificada el uso del agua repercute de manera negativa en el establecimiento y posterior mantenimiento de jardines, y por lo tanto, se convierte en un factor limitador a la hora de diseñar y desarrollar tanto la jardinería pública como la privada. La solución de ajardinar y a la vez racionalizar el consumo de agua, se basa en describir y aplicar una serie de técnicas agronómicas encaminadas al ahorro de agua.

Silvia Burés, gerente de BurésInnova

Es evidente que la mejora en la calidad de vida favorece la extensión social de la segunda residencia y la expansión en el territorio de la vivienda habitual. Además, de manera natural, el equipamiento verde de las ciudades juega un papel muy importante en la calidad ambiental, contribuyendo al confort y beneficio de la salud de los ciudadanos y ciudadanas (Ballester-Olmos, 1991; Martí y Murcia, 1988). Como consecuencia inmediata, un incremento de la superficie ajardinada repercute directamente en un incremento del consumo de agua. Un jardín sostenible es aquel donde las plantas autóctonas e introducidas se adaptan a la luz existente, humedad, condiciones del suelo, y requieren pocos inputs de mano de obra, fertilizantes, herbicidas, insecticidas y fungicidas para desarrollarse, conservando y protegiendo el balance de la naturaleza y ofreciendo a la vez un placer estético. Esta definición proporcionada por Krischik y Bevacqua (1998) deja indudablemente un espacio muy amplio para la concepción y diseño de jardines de diferentes tipos.

En jardinería, al contrario de las prácticas agrícolas, no es prioritario el aspecto productivo, sino el estético. Cuando menos, la adaptación de la jardinería actual a un menor consumo de agua representa un cambio fundamental en los jardines, en cuanto a la selección de especies y técnicas de implantación y mantenimiento. Con tal de sustituir las técnicas convencionales de una manera rápida y eficiente se cuenta con nuevas tecnologías provenientes de numerosos ámbitos de la ingeniería y la biología que habrán de permitir a corto plazo un cambio conceptual en la jardinería, más acorde con la conservación de los recursos naturales. Así, una jar-

dinería de bajo consumo de agua habrá de establecer una selección adecuada de especies, una gestión agronómica apropiada, optimizar el manejo de las instalaciones de riego, etc. (Rice, 1988; Mifflin, 1990; O'Keefe, 1992). Con tal de conseguir este cambio, pues, hace falta equilibrar las necesidades de las plantas con el ambiente que las rodea, en cuanto a la gestión agronómica (suelo-riego) y al conocimiento de la planta, además de tener en cuenta la gestión de la actuación humana sobre el jardín, que se pone de manifiesto en un programa de diseño y otro de mantenimiento sostenible.

En jardinería, al contrario de las prácticas agrícolas, no es prioritario el aspecto productivo, sino el estético

Gestión agronómica del agua: el suelo

Con tal de gestionar el suelo de una manera eficiente, hace falta conocer sus propiedades y adecuar la vegetación a las características edáficas del lugar. Algunos de los parámetros a tener en cuenta son: reacción (ácido, alcalino); textura (arcilloso, arenoso); fertilidad (contenido de nitrógeno, fósforo, potasio y de otros elementos químicos); contenido de sales (conductividad eléc-



trica); contenido en materia orgánica; profundidad del suelo (capas impermeables); tasa de percolación, drenaje, etc.

Las características del suelo restringen el número de especies a utilizar en jardinería (Masaguer, 2000). Un jardín sostenible favorece el uso de especies que se adaptan a las condiciones de textura, márgenes de pH o salinidad del suelo, que siempre ha de ir atado a una gestión adecuada del riego y al establecimiento de sistemas de drenaje. Por ello es necesario un conocimiento muy detallado de las propiedades físicas y químicas del suelo. Por ejemplo, la arcilla y la materia orgánica contribuyen de una manera efectiva a la adsorción de elementos fertilizantes y permiten una aplicación de adobos menos agresiva desde el punto de vista medioambiental.

Los suelos pueden presentar características de retención y conducción de agua muy diferentes según su textura. Mientras que, en general, los suelos arenosos tienen poca retención de agua, los suelos arcillosos tienen una cantidad de agua más grande y suelen tener conductividades hidráulicas más bajas que los suelos arenosos. Estos parámetros determinarán una gestión del riego diferenciada, en cuanto a la dosis y la frecuencia de aplicación. Hay casos de jardines especiales, como las cubiertas ajardinadas extensivas o intensivas, o las terrazas y balcones, que llevan una preparación y un tratamiento diferente del suelo o del sustrato (González, 2000). Paralelamente, las técnicas de trasplante y el medio donde se ha desarrollado el cultivo en la fase de vivero también afectarán el establecimiento posterior de las plantas en el jardín (Pastor et. al., 1999; Savé et. al., 1995; van den Driessche; 1991). Como actuaciones concretas que se pueden realizar sobre el suelo se destacan dos: la aportación de agentes retenedores de agua y la protección del suelo mediante el uso de almohadillados.

Aportación de agentes retenedores de agua

Los hidrogeles son productos que según las condiciones en que se utilizan pueden servir para aprovechar mejor el agua disponible. Hidrogeles, hidroretenedores o superabsorbentes son polímeros hidrofílicos que tienen capacidad de inflarse en presencia de agua y de encogerse en su ausencia, liberándola y poniéndola a disposición de las plantas. Los hidrogeles se pueden clasificar en tres grandes grupos: polímeros derivados del poli (ácido acrílico); polímeros derivados del alcohol polivinílico y derivados del almidón. En la agricultura y la jardinería se utilizan numerosos tipos de hidrogeles. Los más utilizados, por sus propiedades, son los hielos de poliacrilamida (Kulicke y Nottelmann, 1989; Orzolek, 1993).

Los hidrogeles se utilizan para aumentar la capacidad de retención de agua del suelo y para espaciar las frecuencias de riegos. El agua queda retenida en las redes del hidrogel a tensiones elevadas, lo que supone un gasto adicional de energía de la planta con tal de obtener el agua retenida por el hidrogel. Los hidrogeles no tienen efectos sobre las características físicas del agua ni sobre la porosidad total del suelo, pero sí, sobre la retención del agua (aumentándola) y la capacidad de aireación (disminuyéndola). Los hidrogeles absorben

agua durante el riego y la liberan a medida que el suelo se seca alrededor del polímero, constituyendo una reserva de agua que permite aprovechar mejor el agua de lluvia y disminuir las frecuencias de riego (Figura 1). Los diferentes polímeros se distinguen por su capacidad de absorción de agua (que puede llegar a 1.500 veces peso), medida y distribución de medida de partículas, respuesta a la salinidad y coste. Los polímeros hidrofílicos en general pierden entre un 10 y un 15% de su actividad cada año. Las poliacrilamidas reticulables son las que tienen más duración (Blodgett et. al., 1993; Boatright et. al., 1997).



Figura 1: Aplicación de hidrogeles en hierba para reducir el consumo de agua. En este caso se aplicaron 100 g/m² de poliacrilamida de 2-4 mm. Antes de la aplicación del hidrogel se consumían 6,4 litros de agua por metro cuadrado cada dos días; después de la aplicación del hidrogel se consiguió bajar el consumo de agua a 7 litros por metro cuadrado una vez a la semana.

Protección del suelo: uso de almohadillados

Durante los últimos años, se han aplicado las cubiertas de suelo (almohadillados) en jardinería como método para reducir la evaporación del agua y el mantenimiento. Esta práctica ha sido empleada tradicionalmente en la agricultura y la horticultura con esta finalidad. Como ventajas principales del uso de cubiertas en jardinería, además de los efectos estéticos, se pueden citar: evitar la evaporación del agua y mantenerla en la zona radical; reducir el calor o el frío; disminuir el efecto del viento; disminuir el reflejo del sol en las plantas; mantener el suelo en su lugar; limitar la formación de costras sobre el suelo y por lo tanto favorecer que el agua penetre, evitando que se pierda escurriéndose superficialmente (controlando, de esta manera, la erosión); evitar la emergencia de malezas y, en definitiva, reducir el mantenimiento. El uso de cubiertas o mulching en la jardinería constituye una de las prácticas más beneficiosas para el ahorro de agua. El grueso de la capa de almohadillado recomendado en la jardinería está en aproximadamente los 10 centímetros, variando según el material

que se utilice. Los materiales más utilizados son los orgánicos, como los restos de poda de jardinería o las cortezas de pino (Ellefson et. al., 1992; Burés, 1993; McReynolds et. al., 1994) (Figura 2).



Figura 2: Aplicación de cubiertas de suelo ('mulching') para reducir el consumo de agua: cortezas de pino.

Gestión agronómica del agua: el riego

La investigación sobre las necesidades y restricciones del agua en jardinería es escasa, probablemente debido a la gran diversidad de especies y de las diferentes condiciones agroclimáticas que pueden afectar. Cuando menos, algunos autores, como Sachs y colaboradores (1975), realizaron un experimento en que regaban diferentes especies de jardín (*Xylosma*, *Nerium*, *Cotoneaster*, *Carpobrotus*, *Hedera* y *Juniperus*) a diferentes intervalos en California, observando que los riegos menos frecuentes mantienen en un aspecto aceptable a las plantas y contribuyen al ahorro de agua. Aunque el aspecto de estas plantas puede no ser tan perfecto como en plantas bien regadas, en un experimento de Thayer (1982), cuando se aplicaban restricciones hídricas en este tipo de plantas, la aceptación del público era más alta que, por ejemplo, en céspedes mal regados.

En un estudio de Cotter y Chavez (1979) se muestra que el consumo de agua en jardinería privada excede las cantidades necesarias por desconocimiento de las necesidades de riego de las plantas. Determinar las cantidades de agua a aplicar en jardinería es complejo. Levitt et. al. (1995) determinaron el uso real de agua de dos especies de árboles ornamentales de Arizona en contenedor y comprobaron que el *Prosopis alba* consumía más agua que el *Quercus virginiana*, cuando estaban sometidos a condiciones de riego no limitadas. Las listas de necesidades de agua de las especies se basan muchas veces en estimaciones sobre su hábitat natural, por carencia de datos reales sobre el uso del agua (Levitt et. al., 1995). Estos autores indican que muchas espe-

cies tolerantes a la sequía, en condiciones de agua no limitadas pueden convertirse en grandes consumidoras de agua.

Al contrario de lo que ocurre en la mayoría de cultivos agrícolas, los jardines consisten en mezclas de muchas especies diferentes, en diversos estados vegetativos y con diferentes grados de cobertura del terreno

Otros autores han incidido en el estudio de los coeficientes de cultivo para especies ornamentales en contenedor (Schuch y Burger, 1997; Lownds y Berghage, 1991). Staats y Klett (1995) hicieron un estudio en el que comparaban plantas entapissantes con césped (*Poa pratensis*). Los tratamientos de riego se basaron en aplicar porcentajes de la evapotranspiración, encontrando que las plantas entapissantes, igual que los céspedes necesitaban solo una fracción de la ET que bajaba a medida que la planta crecía en alguna especie. Con esto, parece que la aplicación de dosis inferiores a las consideradas óptimas (riego deficitario), que se ha ido aplicando con éxito en cultivos de producción en el campo, podrían ser utilizadas para el riego de plantas ornamentales.

Existen varios métodos para calcular las necesidades hídricas de los cultivos. El agua de riego necesaria depende de la evapotranspiración (ET). Los métodos de estimación de la ET se han desarrollado para varios cultivos y también para céspedes, en los cuales la determinación de la ET de cultivo (ETc) se basa en coeficientes de cultivo específicos. Al contrario de lo que ocurre en la mayoría de cultivos agrícolas, los jardines consisten en mezclas de muchas especies diferentes, en diversos estados vegetativos y con diferentes grados de cobertura del terreno, así como hábitos de crecimiento. Costello (2000) desarrolló un método denominado del coeficiente de jardín (tabla 1), con tal de estimar este valor (KL) a partir de tres factores: el factor especie (ks), el factor densidad (kd) y el factor microclima (kmc), de forma que: $KL = ks \times kd \times kmc$ y $ETL = KL \times ETo$, siendo ETL las pérdidas por evapotranspiración de un jardín. A estos trabajos hace falta añadir otros que desarrollan aspectos tecnológicos como pueden ser el uso de sensores de humedad, tensiómetros y TDRs (Tetzlaff et. al., 1999), con tal de aumentar la eficiencia del riego, así como el desarrollo de sistemas de riego (goteo, microaspersión, etc.) que optimizan el uso del agua.



	Elevado	Moderado	Bajo	Muy bajo
Factor especie	0,7 - 0,9	0,4 - 0,6	0,1 - 0,3	<0,1
Factor densidad	1,1 - 1,3	1,0	0,5 - 0,9	-
Factor microclima	1,1 - 1,4	1,0	0,5 - 0,9	

Tabla 1: Valores de los factores del coeficiente del jardín utilizados por Costello (2000) para calcular las necesidades de agua en jardinería.

Conocimiento de la planta

La elección de las plantas en condiciones limitadas de agua es fundamental y debe tener en cuenta los factores medioambientales de la zona donde se encuentra el jardín (Figura 3). Así, el conocimiento de la vegetación autóctona resulta imprescindible para poder escoger con más rigor las plantas que se utilicen en este tipo de jardinería (Fernández-Galiano, 2000). En los últimos años, la utilización ornamental de especies nativas está adquiriendo un gran interés, tanto por sus características estéticas como medioambientales, cosa que las hace potencialmente adecuadas para su utilización en una jardinería sostenible, dado que, teóricamente, se adaptarán a condiciones ambientales adversas, entre ellas, a la aplicación restringida de agua. Esta puede dar lugar a que las plantas sufran de estrés hídrico, que es un factor limitador fundamental en jardinería. Por eso es por lo que el estudio de la adaptación de las plantas al estrés hídrico es necesario para determinar su aplicación bajo técnicas de ahorro de agua. Además, la adaptación de las plantas a un menor consumo de agua implica también una serie de cambios de gestión hidráulica durante el cultivo y en el momento del trasplante (Pastor et. al., 1999). Paralelamente, las técnicas de trasplante y el medio donde se ha desarrollado el cultivo en la fase de vivero afectan al establecimiento

posterior de las plantas en el jardín. Sería conveniente que las plantas pasaran una fase de endurecimiento en el vivero.

En concreto, para los céspedes, hace falta tener en cuenta que es importante situarlos en aquellas zonas del jardín dónde habrán de proporcionar un mayor beneficio funcional, tales como las zonas de recreo. El césped no ha de ser, como ya ha sido muchas veces, un material de relleno cuando no se sabe qué poner, sino un elemento principal planificado. Además, es conveniente separar los céspedes de otras plantas del jardín, con tal que se puedan regar de manera separada. El césped se puede situar en el jardín tanto en áreas de elevado uso de agua como de bajo, por ejemplo, permitiendo que entren en estado de latencia durante periodos de pluviometría limitada y que se recuperen cuando llueva. Los niveles de agua que necesitan los céspedes varían con las especies y variedades concretas y dependen de factores climáticos (radiación solar, longitud del día, viento, temperatura y humedad relativa, etc.).

Gestión de la actuación humana: el mantenimiento

Muchas prácticas culturales pueden ayudar a ahorrar agua en el jardín, desarrollando plantas más endurecidas y con un sistema de raíces más eficaz en el aprovechamiento del agua. Para realizar un mantenimiento adecuado se debería tener en cuenta: el adecuado funcionamiento físico y químico de los suelos donde se ubican las plantaciones; la adecuada elección de las plantas (Figura 4), tanto desde el punto de vista de especie como de su formación; la correcta elección e instalación de un sistema de riego; el adecuado estado nutricional de las plantaciones; el control del estado fitosanitario de las plantaciones; el correcto uso de las instalaciones y del mobiliario que componen los jardines y parques; entre otras (de Vicente, 2000).

En la jardinería no hay suficiente con el establecimiento de la planta. El jardín es un elemento vivo, y como tal, debe mantenerse. Incluso en el caso de un jardín sostenible, que implica jardines de bajo mantenimiento, existen una serie de prácticas inevitables, como eliminar malezas, podar, adobar, controlar plagas y enfermedades y obviamente regar. El objetivo principal del mantenimiento de este jardín será evitar que derive hacia un jardín tradicional. Las prácticas inadecuadas pueden fomentar la demanda hídrica de las especies utilizadas. El jardín debe mantenerse en un estado óptimo y no se puede permitir una vegetación con consumo de lujo respecto al agua. La mayoría de plantas pueden considerarse como oportunistas en cuanto al agua



Figura 3: Muchas especies mediterráneas y muchas otras que no lo son de origen y que, en cambio, han sido utilizadas tradicionalmente en nuestra jardinería, se adaptan muy bien a condiciones restrictivas de agua.

XEROJARDINERÍA

se refiere: si se añade más agua, crecen más, desarrollan sistemas radicales ineficientes y necesitarán más agua. Así, este tipo de jardinería requerirá un menor aporte de fertilizantes, una poda superficial y menos agua. Como ventaja podemos indicar que una menor canti-



Figura 4: Las cubiertas ecológicas o cubiertas extensivas son un ejemplo de como instalar vegetación en condiciones extremas, con bajo mantenimiento y sin riego. A, cubierta extensiva experimental en Vilablareix (Girona), destaca con floración rosa *Saponaria ocymoides*; B, *Dorycnium pentaphyllum*; C, *Thymus vulgaris* ssp. *palearensis* en primer plano, al fondo *Saponaria ocymoides*; D, *Sedum* sp.

dad de agua contribuirá a disminuir los problemas de malezas y enfermedades (Ellefson et. al., 1992).

Un buen mantenimiento se basará en la observación de los cambios que desarrolla la vegetación no solo a largo plazo, sino también diariamente: marchitamiento, cambios de color, hojas arrugadas, pueden ser síntomas de estrés debido a la falta de agua, o bien síntomas de presencia de enfermedades o deficiencias nutritivas. Teniendo en cuenta el carácter y la gravedad se tomarán decisiones respecto a los tratamientos a efectuar o respecto a las necesidades de agua. El mejor tratamiento es el análisis periódico de la evolución en el tiempo, analizando los elementos con tal de actuar de forma racional (de Vicente, 2000).

Entre los trabajos de mantenimiento encontramos:

- **Riego.** Aunque se haya diseñado un jardín con necesidades mínimas de agua, durante las primeras fases de crecimiento de las plantas sería recomendable la instalación de un sistema de riego.
- **Poda.** Una poda fuerte favorece el crecimiento vigoroso de las plantas que también consumirán más agua. Es mejor que los árboles y arbustos tengan un crecimiento abierto, de aspecto más natural, que resulte menos estresante para la planta. Muchas veces se tiene la tendencia de plantar demasiadas plantas juntas para que el jardín que se acaba de establecer ofrezca un aspecto impecable y se debe recurrir a la poda frecuente una vez las plantas han adoptado su medida natural. Un jardín sostenible tiene en cuenta la evolución en el tiempo y cuando

Los orígenes de la xerojardinería

El problema principal en cuanto a la implantación de estas técnicas de ahorro de agua es muchas veces la carencia de sensibilidad de la población respecto al propio ahorro que se extiende más allá de su uso en jardinería. Generalmente, la introducción de cualquier innovación en jardinería se intuye como un encarecimiento del precio del jardín. El agua todavía tiene un coste muy bajo como para justificar el cambio es decir, difícilmente se podrá valorar la introducción de conceptos como la jardinería de bajo consumo de agua si no hay la percepción de la necesidad de adoptarlos (Burés, 1993; Burés, 2000). Una de las ventajas evidentes de la aplicación de pautas para disminuir el consumo de agua es que, independientemente del consumo de agua, un jardín bien planificado desde el punto de vista agronómico, que integra todos los factores que afectan a la planta y su entorno, habrá de ser necesariamente un jardín de más calidad paisajística, de menor mantenimiento y con una longevidad más grande. Quizás es en este sentido en el que se ha de valorar el cambio. En EE UU se estableció en 1981 el término 'Xeriscape' (Ellefson et. al., 1992), que hemos traducido literalmente como 'Xerojardinería', para denominar una jardinería eficiente respecto al uso del agua.

La introducción de la xerojardinería tuvo lugar en 1981, tras fuertes sequías que tuvieron lugar en el oeste de EE UU. Ken Baile, educador de conservación de agua del departamento de Aguas de Busot de Denver (Colorado), formó un grupo de trabajo con el objetivo de reducir la cantidad de agua consumida en jardines urbanos. Su objetivo era establecer un programa cooperativo de conservación de agua en jardinería (McCarthy, 2000). Este grupo creó el término 'Xeriscape', que viene del 'xeros' (seco) y del inglés 'landscape' (paisaje, jardín). En un año la información sobre lo 'Xeriscape' se extendió rápidamente. A los estados de California, Florida, Texas, Nevada y Arizona se establecieron programas de 'Xeriscape'. En 1985 se estableció una organización sin ánimo de lucro, el Consejo Nacional para el Xeriscape (National Xeriscape Council, Inc.). Este Consejo Nacional para la Xerojardinería cumplió en EE UU la función de divulgar este concepto, estableciendo algunas pautas de aplicación sencilla para su implementación. A principios de los años 90 se habían desarrollado ya actividades sobre 'Xeriscape' en la mayoría de estados de los Estados Unidos y empezaba a divulgarse este concepto a otros países.



ha logrado su equilibrio debe poder mantenerse indefinidamente en este estado.

- **Reposición de plantas muertas y limpieza.** Tan importante como la plantación, es la reposición de bajas. La revisión, en intervalos de tiempos constantes, nos permitirá ir anotando el ritmo y el éxito de la plantación. Se deberán retirar todos aquellos restos de vegetación secos que podrían favorecer la expansión del fuego en caso de incendio y también se retirarán todas aquellas plantas que presenten umbrales de población perjudiciales para las otras especies.
- **Tratamientos fitosanitarios:** control de plagas y enfermedades. Un jardín sostenible combina una amplia multitud de especies vegetales. Esto favorece el desarrollo de insectos beneficiosos, que contribuyen al control de plagas y evitan la propagación de enfermedades que tienen lugar en los jardines dónde se utilizan pocas especies. Es recomendable solucionar los problemas desde la base: un suelo inadecuado, un abono excesivo, el riego indiscriminado o una mala selección de plantas pueden ser factores que contribuyan al desarrollo de enfermedades y plagas.
- **Abono.** Se debe basar en el análisis del suelo y controlar las dosis de aplicación. Es preferible utilizar abonos de liberación lenta que no son transportados hacia el subsuelo tan rápidamente como los fertilizantes tradicionales y que resultan más económicos a largo plazo. Se debe reducir la dosis una vez las plantas estén bien establecidas en el jardín.
- **Reciclaje de los restos vegetales.** Los restos de poda son los materiales que se generan en el man-

tenimiento de la jardinería pública, parques y jardines privados y constituyen los residuos directos de la jardinería. De hecho, aunque se les denomine genéricamente restos de poda, no solo son restos de poda, sino también de hojas, plantas secas, etc., que hasta hace muy poco pasaban a engrosar los vertederos, problemática incrementada por el gran volumen de estos materiales. Por tratarse de materiales orgánicos generados en zonas muy concretas (por ejemplo, un jardín determinado), estos pueden recuperarse, reciclarse mediante el compostaje y reutilizarse como fuente de materia orgánica por la misma jardinería, incorporándolos al suelo y cerrando de esta forma su ciclo (Burés, 1997) (Figura 5). ■



Figura 5: Diferentes pasos del reciclaje de los restos de poda de jardinería.

El desarrollo de un proyecto

BuresInnova ha llevado a cabo un proyecto de xerojardinería como el muro vegetal creado en el Centro Cívico Can Felipa de Barcelona. La obra, encargada por el Ayuntamiento de Barcelona, pretende presentar, implantar y desarrollar un muro vegetal sostenible aplicando técnicas de xerojardinería. El jardín ecomatemático se caracteriza por la simulación de bosque mediterráneo que queda reflejada a través de la plantación de cuatro especies distintas: *Helicrysum triaschanicum*, *Thymus citriodorus aureovariegata*, *Lavandula dentada* y *Rosmarinus prostrata*.

La evolución de la pared vegetal se sitúa en el interior del tercer piso, con luz proveniente del noroeste.



Muro vegetal levantado por BuresInnova en el Centro Cívico Can Felipa de Barcelona.

El centro cultural Moreda luce una estructura a base de 7.500 plantas sobre una pared de casi 100 metros cuadrados

Asturias se apunta a la moda de las fachadas vegetales

La creciente colocación de fachadas vegetales, especialmente en edificios públicos, gana adeptos. Y el Principado de Asturias no podía ser menos. Desde el pasado 3 de junio, el centro cultural municipal de Moreda, en el municipio de Aller, viste sobre un sistema de 262 paneles, diseñados por la empresa Intemper, una fachada a base de 7.500 plantas, que se mantienen a base de riego totalmente automatizado.

Redacción Interempresas



Vista del centro cultural de Moreda con la fachada Natura Intemper instalada.

El pasado 3 de junio, el ayuntamiento de Aller, en el Principado de Asturias, inauguró una fachada vegetal instalada sobre una pared de cerca de 100 metros cua-

drados en el centro cultural municipal de Moreda. Un total de 262 Naturpaneles, de la compañía Intemper, configuran una composición paisajística que se integra



Las plantas a ubicar se eligen en función de factores como la orientación, posibles áreas de sombra, temperaturas mínimas registradas, pluviometría y humedad relativa ambiental

mediante acabados en madera natural en el resto del edificio. Unos paneles versátiles que permiten diseñar piezas especiales ajustables a las dimensiones de la fachada. El replanteo de las 7.500 unidades de plantas sobre plano genera un diseño singular de fachada concebido por el arquitecto José Manuel Álvarez.

Un filtro 'verde' que se conserva a base de riego automatizado

Los cerca de 100 metros cuadrados de fachada de este centro cultural se recubren con este sistema, creado por la firma Intemper, que incluye riego automatizado para conservar verde este muro vegetal. Por otra parte, las plantas a ubicar en una fachada Natura se eligen en función de la información disponible sobre diversos parámetros que influirán en el mantenimiento de la zona ajardinada. Así, se seleccionarán unas especies u otras en función de factores como la orientación, posibles áreas de sombra, temperaturas mínimas registradas, pluviometría y humedad relativa ambiental son algunos de los factores que condicionan el abanico de plantas a elegir en el diseño de la fachada.

Desde el punto de vista medioambiental, los beneficios son considerables. La presencia de plantas en el edificio contribuye a la fijación de partículas contaminantes, al ejercer como filtro verde ante la contaminación. Gracias al proceso de fotosíntesis, este jardín vertical actúa como sumidero de CO₂.

Especies resistentes a heladas y zonas umbrías

A la hora de realizar el proyecto, el área de agronomía del departamento técnico de Intemper se halló con una fachada de orientación norte en el pueblo de Moreda, en el centro de Aller, a 30 kilómetros al sur de Oviedo (Asturias). De forma obligada, se eligieron especies tapizantes, de crecimiento rápido y resistentes a las heladas. Finalmente, para esta obra, se seleccionaron plantas de sombra ya que la superficie sobre la que se iban a situar era muy umbría y, a la vez, resistentes a las heladas. Así, se escogieron dos especies de Convalarias y dos de Vincas, caracterizadas por sus contrastes cromáticos, que conjugaban con hierba centella y clavelinas. Otro aspecto a destacar de este tapiz vegetal es su instalación de fertirrigación. En síntesis, se trata de una instalación de riego por goteo automatizado para humectar el interior de los Naturpaneles. La situación de las tuberías de distribución y de los goteros, así como la regulación exacta de los tiempos y frecuencias de riego garantizan el uso eficiente de este recurso hídrico. A través del dispositivo sencillo de fertirrigación se pueden aportar los nutrientes necesarios para el desarrollo de las especies plantadas. Desde el año 2001, Intemper investiga sistemas de vegetación en fachadas. Precisamente, por esas fechas, fue cuando diseñó el que se considera primer jardín vertical del país: la casa estudio del pintor sevillano Luis Gordillo en Villanueva de la Cañada (Madrid). ■



Casa estudio del pintor Luis Gordillo en Villanueva de la Cañada (Madrid) con el primer jardín vertical del país, creado hace nueve años.

Este jardín ha sido premiado por el Colegio de Ingenieros Agrónomos de la provincia de Málaga

El jardín japonés: Casa de las Huellas

La Casa de las Huellas se localiza en el extremo oeste del parque natural de los Alcornocales. En un enclave privilegiado dentro del termino municipal de Tarifa; mira al estrecho, al sur a las mismísimas columnas de Hércules, allí donde se une el Mediterráneo con el océano y al norte con el parque natural.

Manuel García Ferreira, paisajista – jardinero

La parcela de unos 6.000 metros cuadrados, disponía de una vivienda restaurada con líneas claramente modernas, de grandes ventanales cuadrangulares, concepto básico de la casa japonesa; la de ver los jardines como cuadros a través de las ventanas por ello y de acuerdo con la propiedad, se optó por el estilo japonés a la hora de diseñar el jardín.



Manuel García Ferreira es todo un experto en el diseño de jardines.

En la entrada algunos cambios, solo los que permitían la estructura ya creada de garaje, con el gran llano pavimentado delantero.

Igualmente se respetaron todos los caminos y escaleras ya creadas en pizarra de la parcela alrededor de la casa, mejorando los aterrazamientos con la creación de muros de roca de la zona y una mejor nivelación de los jardines.

Los propietarios adquirieron la parcela colindante a la suya en la zona sur; el proyecto en principio, tenía la

intención de salvar el desnivel de unos 3,50 metros existente entre ambas parcelas de la manera más natural posible y de más cómodo acceso en la transición entre ambas, creando una nueva y única parcela, y varios ambientes dentro del jardín.

A la entrada, en el primer jardín, se crea unos jardines de estilo Kare-sansui, de la época Kamakura (1.185-1.333) lagos secos de gravilla blanca, con isla de las tortugas central, composiciones con grandes rocas, correspondientes a la 1ª oleada del budismo Zen en Japón, aislando visualmente de la entrada de vehículos y del



El premiado jardín de estilo japonés cuenta con un camino que lleva al lago bajo la sombra de los cipreses.



Los jardines japoneses tienen su origen en China, pero la cultura nipona los refinó.

siguiente jardín con lago de kois del estilo de la época Heián (794-1185) propio de jardines palaciegos.

Esta segunda zona se une con el tercer y último jardín por medio de la compensación de desniveles entre ambas parcelas y el depósito entre ambas de rocas de gran tonelaje (entre 1.000 y 10.000 kilos), junto con escaleras de roca natural planas funcionando como huella, y rampa suave de rocas, en su zona más distante al lago.

El jardín japonés es definido en su concepto más universal, como la recreación de una porción de la propia naturaleza dentro de los límites del jardín, la copia o interpretación de un paraje natural ya existente; tanto los de la época Asuka (250-552 d.c.), los de la época Nara (710-790), y la Heián (794 - 1185 dc.).

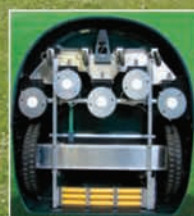
Este tercer jardín es la aceptación de la naturaleza que nos rodea en este lugar; se eliminó prácticamente toda la vegetación que no correspondiese a la flora del lugar y se ha respetado la autóctona; reforzándola, dejándola que se propague espontáneamente y con total libertad. Se crean dentro de este jardín de flora autóctona, unos senderos de roca natural, que facilitan el paseo y la contemplación de este jardín; todo lo demás, su desarrollo, su reproducción lo vamos a dejar en manos de la naturaleza. La mano del hombre en este jardín, debiera intervenir lo menos posible, para reforzar su imagen de jardín natural autóctono.

BIGMOW®

EL ROBOT CORTACÉSPED REVOLUCIONARIO

VELOCIDAD DE TRABAJO: 1 m/s en terreno despejado.
SISTEMA DE CORTE: Cinco cabezales flotantes con cuchillas retráctiles accionadas por motores de 24 V a 3500 rpm.
ALIMENTACIÓN: baterías de níquel-cadmio de 24 voltios con una capacidad de 15 Ah.
DIMENSIONES: Ancho: 120 cm - Largo: 130 cm - Alto: 50 cm
ANCHURA DE CORTE: 105 cm.
PESO: 43 kg.

100



BALLPICKER

NUEVO ROBOT PARA LA RECOGIDA DE BOLAS DE GOLF

VELOCIDAD DE TRABAJO: 1 m/s en terreno despejado.
CAPACIDAD DE RECOGIDA: 200 a 400 bolas por salida.
 De 10.000 a 12.000 bolas por día.
ALIMENTACIÓN: baterías de níquel-cadmio de 24 voltios con una capacidad de 15 Ah.
DIMENSIONES: Ancho: 120 cm - Largo: 135 cm - Alto: 50 cm
PESO: 65 kg. Sin carga de bolas.



VOGEL  **NOOT**
SOIL SOLUTIONS

E 22550 Tamarite de Litera • T +34 974 421583
info@vogel.noot.es • www.vogel-noot.info

JARDINES SINGULARES

Este jardín junto a los del lago de kois, corresponderían al estilo de jardinería japonesa de la época Nara y Heián;

coincidiendo con la fusión entre el shintoísmo japonés de la época y el budismo llegado desde China a Japón. ■

Los jardines japoneses, procedentes del budismo, son espirituales y refinados. De China llegaron a Japón y fue aquí donde la cultura japonesa con tendencias más refinadas superó al jardín de origen chino. Según Manuel García, el jardín japonés contempla los siguientes ideales en todos sus estilos:

1º La asimetría en todos los elementos del jardín. Siempre y en todos sus estilos, el jardín japonés es asimétrico, el concepto de simetría dentro del jardín, es sustituido por el equilibrio general de la composición en el conjunto del diseño, en todos los elementos que lo componen.

2º La simplicidad en las formas, con elegancia y gran profundidad espiritual.

3º La belleza del vacío, de las zonas vacías. En el diseño se contempla como necesario y complementario los espacios vacíos, llamémosle agua, tierra, pradera, gravilla...la contemplación de este punto es fundamental para la armonía del diseño en su conjunto.

4º La austeridad majestuosa, la belleza de lo simple, de lo austero. La grandeza que transmite una verdadera obra de arte, donde con poco se puede expresar mucho.

5º La refinada profundidad. De lo sutil. Las acículas de pino en el suelo, o las hojas caídas del arce, la pequeña planta de acanto, el musgo cuidado con mimo; todo ello se refiere a las pequeñas cosas que son a veces mucho más importantes que otras mayores.

6º La naturalidad representa a la misma naturaleza salvaje, savia, equilibrada, racional; todo lo que se contempla en el jardín nos debe parecer que la misma naturaleza lo ha colocado allí, nunca sentiremos que sobra o que está de más, sino todo lo contrario.

7º La serenidad suspendida, que da lugar a la meditación por medio de la contemplación sosegada. La contemplación del jardín nos debe "cargar las pilas", debe transmitirnos serenidad, el jardín nos debe invitar a introducirnos en él, de forma íntima, acogedora, privada; lejos de la vista del espectador que está fuera de él.

En definitiva, la paz espiritual que nos transmite el jardín japonés en su contemplación, si se han observado todas las anteriores.

8º Contraste entre el ángulo recto de ventanas y puertas desde dentro de la casa, con las masas naturales del jardín, este se introduce visualmente con la vivienda, y crea grandes cuadros naturales, con sombras y luces, el jardín entra y se integra con la casa, se apropia así mismo del paisaje más allá del propio jardín, creando puntos focales, que contribuyen a que el jardín respire.

"Un jardín bien realizado constituye una obra de arte en sí mismo, y, por su naturaleza delicada, viva, en constante desarrollo, con cambios estacionales y necesidades de continuos cuidados y atenciones, decaen y desaparecen cuando deja de existir el espíritu que las creó. El jardín japonés en todos sus estilos está tan sumamente unido a la sensibilidad estética de su autor, desprende tal refinamiento, que cualquier cambio estético o de mantenimiento del mismo repercute sensiblemente en el conjunto del jardín", señala Manuel García.



Las flores son un importante ornamento del arte japonés.



Los senderos de roca natural facilitan el paseo.



La roca, un elemento básico en un jardín japonés.

La **Casa de las Huellas** recibió el pasado 8 de junio de 2010, el Premio del Colegio de Ingenieros Agrónomos de la provincia de Málaga, en reconocimiento "a la difícil y meritoria tarea de diseño, composición y creación; de gran armonía general, superando el desafío de los grandes desniveles del terreno y creando acertados contrastes entre las áreas de flora autóctona mediterránea y las resueltas a base de plantas exóticas, dando como fruto un grato recorrido durante el que se va disfrutando de muy variados puntos de vista", según José Antonio del Cañizo, ingeniero agrónomo, paisajista y escritor y portavoz del jurado.

Pero además, Manuel García ha visto muchos de sus trabajos premiados, recibiendo diversos galardones. Además del también recién premiado Jardín de Villa Lourdes, el pasado 8 de junio con el Premio del Club de Jardinería de la Costa del Sol en su cuarenta edición, y de haber sido reconocido por el Magazine El Mundo en su artículo 'Los mejores paisajistas', en 2006, García, ha sido galardonado en repetidas ocasiones con premios del ayuntamiento de Marbella, el de Málaga, del C.I.T (Centro de Iniciativas Turísticas), del Colegio Oficial de Arquitectos de Málaga, de la Fundación Banús y el Premio del Patronato Botánico municipal de Málaga. Más información: www.paisajistasmarbella.com.

Plano de la Casa de las Huellas.



Este coleóptero se reproduce con gran rapidez, ya que pone una media de 250 huevos por palmera

Alerta ante el avance del picudo rojo, una plaga que afecta a todos

A finales del pasado mes de febrero, la Asociación Profesional de Empresas de Jardinería de Castellón (Asjac) cuantificaba en casi 4.000 las palmeras afectadas por picudo rojo en la provincia. Municipios como el de Vila-Real iniciaron, a principios de julio, una campaña preventiva ante la amenaza que supone la próxima llegada de este coleóptero a la localidad, en otoño. Desde Asjac se insta a implicar en el tratamiento de palmeras afectadas, básicamente, *Phoenix canariensis*, no solo a organismos y entidades, que ya cuentan con medios técnicos, humanos e información al respecto, sino sobre todo al particular. “Hay que proteger e informar, pero también debemos contribuir todos a frenar esta plaga que está arrasando la palmera canaria o *Phoenix canariensis*”, insisten.

Anna León



El picudo rojo, un coleóptero que no pasa de los cinco centímetros pero cuyos efectos en los palmerales son devastadores.

Ante la pregunta de por qué se considera al picudo rojo una plaga, Ramón Herrero, presidente de la Asociación Profesional de Empresas de Jardinería de Castellón (Asjac), lo tiene claro. “Básicamente, porque este coleóptero está arrasando toda una especie de palmeras, la canaria o *Phoenix canariensis*. En el momento en que se detectó en Almuñécar (Granada), hace 10 años, se ha ido extendiendo por toda la costa mediterránea causando estragos en esta clase de palmeras”. Estragos que, en opinión de Herrero, abarcan desde los ejemplares que se mueren y se deben reponer, a la alteración, en general, del patrimonio paisajístico del litoral o a la repercusión económica que representa. “El coste de quitar una palmera es elevadísimo. De hecho, en la comunidad valenciana solo hay un vertedero autorizado, el de la Godelleta en Valencia”. Ya el pasado mes de febrero, Asjac contabilizó unas 4.000 palmeras infectadas de picudo rojo en toda la provincia de Castellón, en la que se llevan a cabo entre ocho o 10 tratamientos anuales. En aquel momento, las localidades afectadas por la invasión de este coleóptero se extendían por Almenara, Castellón, Almassora, Vila-real, Burriana y, en el norte, por Orpesa y Torreblanca, por ejemplo. Ya a principios de julio, en Vila-Real ponían en marcha una campaña preventiva ante la próxima invasión de este insecto, que se augura para el próximo otoño. Una plaga que desde la organización califican de “peligrosa” ya que lleva a cabo toda su metamorfosis dentro de la palme-



Foto: Ayuntamiento de Cartagena.

Efectos de plaga de picudo rojo en palmeras del polígono residencial de Santa Rosa.

ra, desde que pasa de huevo a adulto. Además, este coleóptero se propaga con gran rapidez ya que pone una media de 250 huevos por palmera. Pero, ¿qué retiene y atrae a este insecto en la zona? Básicamente, se apuntan factores como la proliferación de vertederos no controlados y el descuido de los particulares.

Un coste que cifran en “miles de millones de euros”

El hecho de que tan solo exista un vertedero autorizado en la comunidad valenciana hace más costoso el proceso, en opinión de Ramón Herrero: “Desde una punta a la otra hay que cortar las palmeras, cuyas dimensiones son enormes con personal especializado, transportarlas herméticamente hasta un vertedero, destruirlas con una máquina y someterlas a un proceso de desinfección. Y todo ello, siguiendo un protocolo establecido para este fin. En números, el coste es elevadísimo: estaríamos hablando de miles de millones de euros”. Un proceso costoso, que sufragan por un lado la Generalitat Valenciana, en cuanto a erradicación y traslado del ejemplar al vertedero; y por el otro, la repoblación de la palmera infectada, competencia de cada ayuntamiento, como explica el presidente de Asjac, quien hace un llamamiento no solo a los organismos públicos, sino también a los ciudadanos. “En general, las entidades cuentan con medios, equipo técnico y sistemas para proteger a los ejemplares que plantan en el municipio. Sin embargo, es bastante difícil llegar a la población. Y ahí está la lucha: si un particular tiene una palmera infectada de picu-

do rojo y no la trata de forma adecuada, probablemente esta se morirá, y con ella también resultará afectado el ejemplar de su vecino... y así se irá extendiendo la plaga. Llegará un momento en que los organismos no podrán costear esa cantidad de dinero que nos cuesta esta amenaza y al final cada uno se las tendrá que arreglar por su cuenta”, asegura. “Entre todos –apostilla– debemos ponerle freno”.

“Hay que cortar las palmeras, transportarlas herméticamente hasta un vertedero, destruirlas con una máquina y desinfectarlas. Estaríamos hablando de miles de millones de euros de coste”

¿Tratamiento fitosanitario o lucha biológica?

A finales del pasado año, el ayuntamiento de Castellón puso en marcha un tratamiento biológico pionero contra el picudo rojo o *Rhynchophorus ferrugineus*. En concreto, se utilizaban nematodos entomopatógenos, unos insectos microscópicos que devoran especies de escarabajos como el picudo y los eliminan en apenas dos días, con un porcentaje de éxito en la ciudad superior al 97%. A favor del uso de parásitos, varias ventajas: un tratamiento biodegradable, orgánico, no tóxico y natural. Sin embargo, desde la Asociación Profesional de Empresas de Jardinería de Castellón, se considera “demasiado lenta” la lucha biológica para hacer frente a una plaga que se propaga con gran rapidez. “Desde Asjac estuvimos probando diversos medicamentos con los que combatíamos otras plagas como el pulgón y la cochinilla.

Descubrimos que el uso de clorpirifos, una materia de un producto fitosanitario, actuaba de manera radical: en pocos minutos, el picudo rojo había muerto. Después, estudiamos cómo aplicar este sistema. Se trataba de pulverizar este producto en el ojo de la palmera, donde cría el picudo para poderlo erradicar y así trabajar de forma más rápida”. Así pues, el clorpirifo junto con mojante está dando muy buenos resultados,

tal y como se trata de una materia activa que está dando muy buenos resultados conocida como Clorpirifos y que desde Asjac emplean junto con mojante.

“El uso de clorpirifos, una materia de un producto fitosanitario mataba el picudo rojo en pocos minutos. Se trataba de pulverizarlo en el ojo de la palmera para erradicar al coleóptero de forma más rápida”

Esta sustancia ha sido autorizada por el Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, para su aplicación en palmeras ornamentales y, por tanto, se podrá usar en viveros y ámbitos urbanos. Así, el pre-

Un escarabajo asiático que coloniza a una variedad, cada vez mayor, de palmeras

El picudo rojo o curculiónido ferruginoso (*Rhynchophorus ferrugineus* Olivier) es un escarabajo originario de las regiones tropicales de Asia y Polinesia. En España se tienen noticias de su llegada con la importación a gran escala de *Phoenix dactylifera* (o palmera datilera) desde Egipto. Su detección en el país ibérico tuvo lugar hace 10 años en Almuñecar (Granada) y de ahí se ha desplazado por todo el litoral mediterráneo y las Islas Canarias, donde ha acabado con numerosos ejemplares. “Tenemos estudios que demuestran que el picudo rojo no solo ataca a las *Phoenix canariensis*, aunque aquí es donde está más blando. A nosotros nos entró por la *Phoenix dactylifera*, que es de tronco duro”, aclara Herrero. La gama de palmeras ‘posibles víctimas’ de este insecto se amplía, a medida que se queda sin alimento.

A simple vista, estos insectos se distinguen por la prolongación de la cabeza en forma de pico, sus antenas que simulan una maza y su color rojizo (ferruginoso). Los adultos recorren largas distancias mediante el vuelo, aunque también trepan bien desde el suelo hasta las copas de las palmeras. La hembra deposita los huevos en galerías excavadas en heridas recientes de la base de las hojas y en los tejidos blandos del interior de la yema apical del tronco, muy cerca del nacimiento de las hojas, lo que se conoce como ojo de la palmera. Durante los vuelos que llevan a cabo, los adultos colonizan otras palmeras. Estos escarabajos prefieren aquellos ejemplares enfermos, con heridas de poda o debilitadas. En época de frío, estos insectos no vuelan aunque sus efectos siguen siendo dañinos, ya que las larvas devoran las palmeras por dentro.

En España, concretamente en el litoral mediterráneo, el ciclo de vida del picudo rojo dura entre tres y cuatro meses. De esta manera, se reproducen hasta cuatro generaciones al año.



Ejemplares de picudo rojo y larvas colonizando una palmera.

Foto: Phoca Gallery.



Foto: Ayuntamiento de Cartagena.



sidente de Asjac apuesta por este tipo de tratamientos con los que se ha llegado a parar y a controlar “muchísimo” esta plaga en los últimos meses. “Hemos insistido a la Generalitat Valenciana y a los profesionales acerca del uso de este producto que representa una solución radical contra el picudo. Es más, se ha conseguido que la mayoría de las palmeras afectadas que no estaban muertas del todo, aunque sí en un estado de infección muy avanzado, brotaron de

nuevo. Hay otros tratamientos, pero los procesos son más lentos, con lo que las plagas avanzan”.

Asimismo, desde Asjac consideran que el cultivo biológico es costoso y que otro de sus inconvenientes reside en que lo debe aplicar personal con formación, que conozcan estas técnicas. Por ello, son firmes defensores de estos tratamientos fitosanitarios, que en el municipio de Vila-Real forman parte de la última campaña preventiva. A fin de frenar el avance del insecto se han instalado una serie de trampas que se colocan en los ejemplares. Las trampas funcionan como atrayentes, contienen una serie de feromonas que atraen al coleóptero que nota un olor más fuerte en dicha palmera, respecto a otras. “Para que te hagas una idea –explica Herrero– se coloca una especie de cubo con un agujero y dentro se deposita un líquido con feromonas y un producto fitosanitario. Así, se busca que cuando el picudo entre, lo toque y muera. En Castellón, Benicàssim, Alcalà de Xivert, Vila-Real se han llevado a cabo muchas campañas de protección en cuanto al sistema de instalaciones de goteo para el tratamiento y erradicación de la plaga. Estos ayuntamientos son los que, actualmente, combaten esta amenaza. Por ejemplo, Benicàssim fue el primero que diseñó un protocolo de actuación para eliminar al picudo rojo”. En total, en Castellón se emplean hasta tres tipos de tratamientos diferentes: a base de parásitos, insecticida pulverizado y endoterapia. ■

PINDSTRUP MOSEBRUG S.A.E.

Ctra. Burgos - Santander
km. 11,700
E-09140 Sotopalacios
Burgos - España

Tel.: +34 947 44 10 00
Fax: +34 947 44 10 03
e-mail: pindstrup@pindstrup.es

PINDSTRUP
Su jardín en buenas manos



El proceso de aplicación de agua en riego por aspersión se puede agrupar según el modelo de reparto de agua del aspersor, el marco de riego y la velocidad y la dirección del viento

Caracterización de la distribución del agua en riego por aspersión estacionario

El objetivo de este trabajo es el caracterizar la distribución de agua en riego por aspersión, con distintas combinaciones de aspersor, marco, boquillas y presión de trabajo. Para ello, se realizaron quince ensayos radiales en condiciones sin viento, y noventa y seis al aire libre en una cobertura total, con el fin de caracterizar la distribución de agua en sistemas fijos de riego por aspersión para tres tipos de aspersores (Agros 35, Agros 40 y VYR 37), con cuatro combinaciones de boquillas (4,4+2,4; 4,8+2,4; 4,8 y 5,2 mm), dos marcos de riego (15 x 15 m en cuadrado y 18 x 15 m en triángulo), a tres presiones de trabajo (220, 320 y 450 kPa), y diferentes velocidades de viento. El solapamiento de la distribución de agua de los ensayos radiales y el cálculo de los parámetros que definen la uniformidad en la distribución del agua (CU y UD) se realizó con el software Sora (Carrión y col. 1999). Para analizar la influencia de las distintas variables en el proceso de aplicación de agua se realizó un análisis estadístico, encontrándose correlación significativa ($=0,01$) en los aspersores, el número y diámetro de boquillas y la velocidad del viento (W), así como que las características de los aspersores y la orientación del marco con respecto a la dirección de los vientos dominantes influyen sobre los CU y la UD. Con W bajas (hasta 2 m s⁻¹) se consiguen mayores valores de CU, siendo la boquilla 5,2 mm la que obtiene mayores valores de CU con W altas (mayor a 2 m s⁻¹).

R.A. Nin, Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales –IDIAF–; J.Montero y J.M. Tarjuelo, Centro Regional de Estudios del Agua (UCM)

El proceso de aplicación de agua en riego por aspersión estacionario depende de un conjunto de factores que pueden agruparse en tres aspectos fundamentales: el modelo de reparto de agua del aspersor, el marco de riego y la velocidad y dirección del viento.

La distribución del agua de riego generada por un aspersor está influida por factores externos como la presión, el viento y el tamaño de las boquillas, y además, por factores que tienen que ver con el diseño interno del aspersor. Según Clemmens y Dedrick (1994), la eficiencia del riego por aspersión puede situarse entre el 70 y el 85% en el caso de coberturas

totales, requiriéndose un valor mínimo de coeficiente de uniformidad (CU) del 80% para considerarse aceptable, siendo un reto actual y futuro, el uso eficiente del agua en las zonas donde ésta es un recurso escaso.

Se han realizado numerosos trabajos sobre la uniformidad de reparto de agua en riego por aspersión, pero suele haber desacuerdo en las conclusiones. La forma geométrica del espaciado suele ser uno de los aspectos con mayores discrepancias. Algunos trabajos recomiendan los marcos triangulares, mientras que otros indican que no existen ventajas significativas entre estos marcos y los rectangulares.



El efecto de la dirección del viento sobre la uniformidad de riego, cuando se trata de marcos rectangulares, es otro de los puntos donde suele haber más discrepancias

El efecto de la dirección del viento sobre la uniformidad de riego, cuando se trata de marcos rectangulares, es otro de los puntos donde suele haber más discrepancias. Así, mientras la recomendación clásica es colocar los marcos de forma que el viento sopla en la dirección del mayor espaciamiento, hay situaciones en que se consiguen mayores valores de CU cuando el viento sopla paralelo al menor espaciamiento, dependiendo de la forma del modelo de reparto de agua que tenga el aspersor.

La velocidad del viento se incrementa con la altura según una función logarítmica, por lo que, en el diseño de los sistemas, el aspersor se suele colocar lo más bajo posible, según la altura de los cultivos a regar. Esta es otra razón por la que el ángulo de descarga de la mayor parte de los aspersores agrícolas es de 23° a 27°, en lugar de los 32° que sería el que consigue máximo alcance en condiciones sin viento. Sin embargo, expe-

riencias con aspersores en riego en bloque ofrecen una mayor uniformidad de riego situando el aspersor a 2 metros del suelo, frente a una altura de 0,65 metros, debido a que a una mayor altura se producen curvas radiales con un mayor alcance mojado.

Wiersma realizó pruebas con diferentes combinaciones boquilla-presión-marco de riego, poniendo de manifiesto cómo la uniformidad decrecía linealmente con la velocidad del viento. Tarjuelo y col., comprobaron esta afirmación, poniendo de manifiesto que dicha relación se ajusta a un polinomio de segundo grado. Montero, basándose en ensayos de un aspersor al aire libre, comprobó que el mejor ajuste entre el CU y la velocidad del viento se consigue con ecuaciones polinómicas de 3° grado; esto es así, pues conforme aumenta el viento disminuye la uniformidad, pero al llegar a velocidades de viento altas la uniformidad decrece más lentamente (con una menor pendiente) manteniéndose casi constante.

Von Bernuth y Seginer comprobaron que la uniformidad de distribución (UD) decrece con el aumento de la velocidad del viento, y que la orientación del marco de riego respecto a la dirección del viento también influye sobre la UD. El espaciamiento entre aspersores es uno de los aspectos fundamentales en el diseño del sistema. Heermann y Kohl indican, según recomendaciones de Strong, separaciones del 60% del diámetro efectivo del aspersor para marcos cuadrados o en triángulo y el 40% y 75% para marcos rectangulares, en condiciones de vientos poco intensos (menores de 2 m/s.).

Strong (1961) define como diámetro efectivo el 95% del diámetro mojado para aspersores con dos boquillas y el 90% de aquel para aspersores con una boquilla.



En el diseño de los sistemas, el aspersor se suele colocar lo más bajo posible, según la altura de las plantas a regar.

En la bibliografía, existe unanimidad sobre la disminución del CU al aumentar la velocidad del viento en riego por aspersión estacionario. La deformación del modelo de distribución de agua de un aspersor por la acción del viento produce, además de un aumento del radio mojado a sotavento y una disminución a barlovento, que la rotura del chorro en gotas se produzca más cerca de la boquilla (sobre todo a barlovento), por la mayor diferencia de velocidad entre el chorro y el aire que lo circunda. Este último hecho acorta el camino recorrido por la gota desde la boquilla hasta el suelo al haberse formado antes, y justifica que el incremento del radio mojado a sotavento sea mayor que la disminución a barlovento (Montero, 1999).

Montero determinó una relación inversa entre la velocidad del viento y CU cuando el aspersor utiliza doble boquillas, para $W > 2 \text{ m s}^{-1}$, mientras que con una sola boquilla la uniformidad se mantiene casi constante. Con el objetivo de caracterizar la distribución de agua con distintas combinaciones de aspersor, marco, boquillas y presión de trabajo, se planteó el presente trabajo.

Materiales y métodos

Los ensayos para la obtención de las curvas radiales de distribución pluviométricas de los aspersores en ausencia de viento y con alta humedad relativa, se realizaron en el Laboratorio de Ensayos de Material de Riego que posee la Conserjería de Agricultura de la JCCM y la Universidad de Castilla-La Mancha, en Albacete.

Siguiendo las normas Asae S.330.1 (1985), Asae S.398.1 (1985), ISO 7749-2 (1990) y UNE 68-072-86 (1986), las combinaciones ensayadas fueron: tres tipos de aspersores (Agros 35, Agros 40 y VYR 37), cuatro combinaciones de boquillas (4,4+2,4; 4,8+2,4; 4,8 y 5,2 mm) y tres presiones de trabajo (220, 320 y 450 kPa). A las curvas de distribución pluviométrica se les aplicó un análisis cluster para buscar sus posibles agrupamientos utilizando la metodología descrita por Salomon y Bezddek (1980) y Nin y col. (2007).

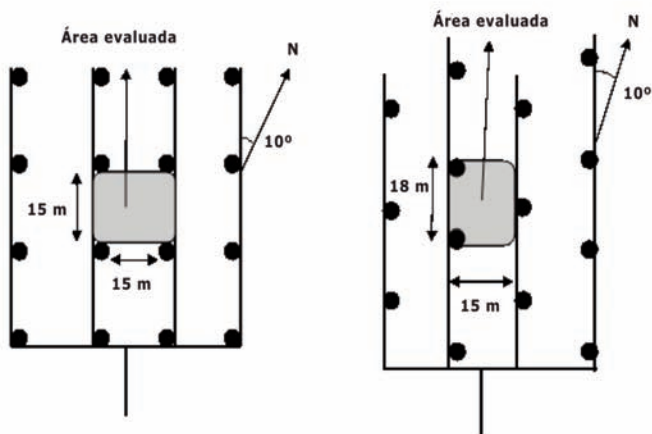


Figura 1: Esquema del área evaluada en los marcos 15 x 15 m cuadrado y 18 x 15 m triangular.

Los ensayos de riego en bloque al aire libre se realizaron en un área de 0,36 ha localizada en el campo de prácticas de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de Albacete. La instalación consta de cuatro laterales de tubería de aluminio (76 mm de diámetro), con cuatro aspersores por lateral (fig.1), dispuesto en dos tipos de marco: 15 x 15 m en cuadrado y 18 x 15 m en triángulo. La altura de los aspersores sobre la superficie del suelo es de 2,3 m. Una red de pluviómetros tronco cónico, casi cilíndrico, con un diámetro de recogida de 0,16 m y 0,15 m de altura, separados a 3 m x 3 m se colocaron entre los cuatro aspersores centrales. Se siguió la metodología propuesta de Merriam y Keller (1978) y Merriam y col. (1980), teniendo en cuenta, además, lo que establecen las normas UNE-68-072-86 (1986), ISO 7749-2 (1990) y Asae S330.1.

Las condiciones meteorológicas (temperatura y humedad relativa del aire, velocidad y dirección del viento) durante los ensayos se controlaban mediante una estación meteorológica localizada en las proximidades del área de ensayo. Los datos climáticos se registraron cada minuto en un datalogger modelo CR10. La presión de trabajo se registró con un transductor de presión situado a 2 m de altura, almacenando los datos en un datalogger, consiguiendo una precisión de 99% en su conjunto.

Las combinaciones aspersor-boquilla-presión antes descritas se evaluaron en dos marcos de riego y a tres rangos de velocidades de viento (0-2; 2-4 y mayor a 4 m s⁻¹), realizando un total de 96 ensayos (Tabla 1).

Combinación	Aspersor	Marco (mxm)	Boquillas (mm)	Presión (kPa)	Nº de ensayos
C1	AGROS 35	15 x 15	4,4+2,4	220	6
C2	AGROS 35	15 x 15	4,4+2,4	320	8
C3	AGROS 35	15 x 15	4,4+2,4	450	5
C4	AGROS 35	18 x 15 T	4,4+2,4	320	7
C5	AGROS 40	15 x 15	4,4+2,4	320	7
C6	AGROS 40	18 x 15 T	4,4+2,4	320	6
C7	VYR 37	18 x 15 T	4,4+2,4	320	6
C8	VYR 37	15 x 15	4,4+2,4	320	7
C9	AGROS 35	18 x 15 T	4,8+2,4	320	7
C10	AGROS 35	15 x 15	4,8	220	7
C11	AGROS 35	15 x 15	4,8	320	6
C12	AGROS 35	15 x 15	4,8	450	5
C13	AGROS 40	15 x 15	4,8	320	6
C14	VYR 37	15 x 15	4,8	320	6
C15	AGROS 35	18 x 15 T	5,2	320	7

Tabla 1: Número de ensayos realizados en la cobertura total en cada combinación.

Las variables evaluadas fueron el Coeficiente de Uniformidad de Christiansen (Christiansen, 1942) (CU) y la Uniformidad de Distribución (Merriam y Keller, 1978) (UD). Para el solapamiento de los modelos de distribución de agua y el cálculo de los parámetros de uniformidad se utilizó el programa informático Sora (Solapamiento en Riego por Aspersión).

Los análisis estadísticos realizados fueron: análisis cluster de las curvas radiales, coeficiente de correlación de Pearson y el Modelo Lineal General, con el software Statistical Product and Service Solutions (SPSS), versión 14.0 de SPSS Inc. Headquarters.



Resultados y discusión: Ensayos radiales

Las curvas radiales medias de las tres repeticiones para las diferentes combinaciones aspersor-boquillas-presión se solaparon con el programa Sora para los marcos 15x15 y 18x15 T, y se obtuvieron los valores de UD y CU en cada combinación.

El análisis cluster identificó tres tipos de curvas radiales, que coincidió con los clásicos modelos elíptico, triangular y 'rosquilla', que están relacionados con el número de boquillas y el caudal descargado por el aspersor. El primer cluster está compuesto por aspersores con una o dos boquillas y caudal promedio de 1600 l h⁻¹; el segundo cluster por aspersores con dos boquillas y descarga promedio de 1700 l h⁻¹ y el cluster tres por aspersores con una sola boquilla y descarga promedio de 1500 l h⁻¹ (Fig. 2).

Los mayores valores de los parámetros de uniformidad en condiciones sin viento en ambos marcos de riego, se obtienen con las curvas pluviométricas obtenidas en el cluster dos o curva radial tipo triangular, mientras que los peores en el cluster tres o curva radial tipo 'rosquilla' (Tabla 2).

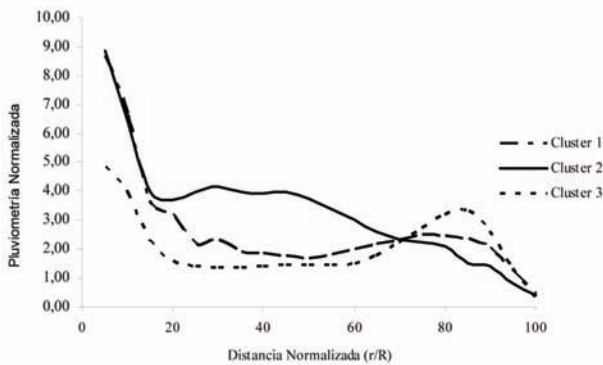


Figura 2: Representación de la curva pluviométrica en cada cluster identificado.

Cluster	Marco de Riego (m x m)			
	15 x 15		15 x 18	
	CU	UD	CU	UD
1	86	83	68	53
2	90	82	95	94
3	61	54	52	49

Tabla 2: Parámetros de uniformidad (%) obtenidos en los marcos de riego 15 x 15 y 15 x 18m, a partir de las curvas pluviométricas identificadas en cada cluster.

Cluster	Ecuación
1	PL= - 0,015·d ³ + 0,407·d ² - 3,361·d + 10,408 (R ² =0,92)
2	PL= - 0,0105·d ³ + 0,253·d ² - 1,932·d + 7,552 (R ² =0,84)
3	PL= - 0,013·d ³ + 0,319·d ² - 2,338·d + 6,972 (R ² =0,87)

Tabla 3: Ecuaciones descriptivas de la curva radial identificadas en cada cluster (PL=pluviometría (mm/h); d=distancia al aspersor (m)).

Ensayos al aire libre

En la tabla 4 se muestran los valores de CU máximo, mínimo y medio obtenidos para cada combinación de aspersor-boquilla-presión para dos rangos de velocidad de viento (W).

A los factores que intervienen en el riego por aspersión: aspersor, número y diámetro de boquillas, marco de riego, presión de trabajo y velocidad del viento, se les aplicó el análisis de correlación de Pearson. Se obtuvieron correlación significativa (=0,01) de los parámetros de uniformidad UD y CU con los aspersores, el número de boquillas y la velocidad del viento; mientras que con el diámetro de boquillas la correlación es significativa con un =0,05; también el marco de riego está correlacionado con la dirección del viento y el diámetro de las boquillas (Tabla 5).

Combinación	Rango de W (m s ⁻¹)	CU (%)		
		Máximo	Mínimo	Medio
C1= A35-boq.4,4+2,4mm, en 15x15m, a 220 kPa	< 2	88	82	86
	> 2	87	77	83
C2=A35-boq.4,4+2,4mm, en 15x15m, a 320 kPa	< 2	94	86	91
	> 2	87	70	82
C3 =A35-boq.4,4+2,4mm, en 15x15m, a 450 kPa	< 2	92	90	91
	> 2	81	64	75
C4= A35-boq.4,4+2,4mm, en 18x15m, a 320 kPa	< 2	91	88	90
	> 2	85	69	77
C5= A40-boq.4,4+2,4mm, en 15x15m, a 320 kPa	< 2	88	86	87
	> 2	85	79	83
C6= A40-boq.4,4+2,4mm, en 18x15m, a 320 kPa	< 2	92	90	91
	> 2	89	75	82
C7= V37-boq.4,4+2,4mm, en 18x15m, a 320 kPa	< 2	88	80	84
	> 2	90	88	88
C8= V37-boq.4,4+2,4mm, en 15x15m, a 320 kPa	< 2	85	84	85
	> 2	90	88	88
C9= A35-boq.4,8+2,4mm, en 18x15m, a 320 kPa	< 2	85	83	84
	> 2	83	78	81
C10= A35-boq.4,8mm en 15x15m, a 220 kPa	< 2	83	78	80
	> 2	74	73	75
C11= A35-boq.4,8mm, en 15x15m, a 320 kPa	< 2	86	81	84
	> 2	84	79	81
C12= A35-boq.4,8mm, en 15x15m, a 450 kPa	< 2	83	83	83
	> 2	82	77	79
C13= A40-boq.4,8mm, en 15x15m, a 320 kPa	< 2	87	83	85
	> 2	85	81	83
C14=V37-boq.4,8, en 15x15m, a 320 kPa	< 2	86	80	82
	> 2	86	82	84
C15 A35-boq.5,2mm, en 18x15m, a 320 kPa	< 2	82	81	81
	> 2	84	76	78

A35= aspersor AGROS 35; A40= aspersor AGROS 40 y V37= aspersor VYR 37

Tabla 4: CU máximo, mínimo y medio obtenidos en cada combinación a ambos rangos de W.

Factores		No.									
		Aspersor	Boq.	Boq.	Marco	Presión	W	RangoW	DireW	UD	CU
Aspersor	Coef. de correlación	1	0,14	0,02	-0,08	-0,03	-0,12	-0,03	-0,06	0,28	0,28
	Sig.		0,17	0,87	0,41	0,79	0,23	0,80	0,58	(**)	(**)
No. Boq.	Coef. de correlación	0,14	1	0,92	0,13	-0,01	0,12	-0,06	-0,01	0,38	0,31
	Sig.	0,17		(**)	0,20	0,95	0,26	0,55	0,95	(**)	(**)
Boquillas	Coef. de correlación	0,02	0,92	1	0,40	-0,01	0,12	-0,06	-0,06	0,25	0,21
	Sig.	0,87	(**)		(**)	0,89	0,23	0,55	0,53	(*)	(*)
Marco	Coef. de correlación	-0,08	0,13	0,40	1	-0,03	-0,03	-0,05	-0,27	-0,05	-0,12
	Sig.	0,41	0,20	(**)		0,78	0,80	0,64	(**)	0,64	0,23
Presión	Coef. de correlación	-0,03	-0,01	-0,01	-0,03	1	0,04	-0,01	-0,07	0,05	0,05
	Sig.	0,79	0,95	0,89	0,78		0,68	0,92	0,49	0,66	0,65
W	Coef. de correlación	-0,12	0,12	0,12	-0,03	0,04	1	0,74	0,20	-0,45	-0,51
	Sig.	0,23	0,26	0,23	0,80	0,68		(**)	(*)	(**)	(**)
Rango de W	Coef. de correlación	-0,03	0,06	0,06	-0,05	-0,01	0,74	1	0,15	-0,44	-0,43
	Sig.	0,80	0,55	0,55	0,64	0,92	(**)		0,15	(**)	(**)
Dirección de W	Coef. de correlación	-0,06	-0,01	0,06	-0,27	-0,07	0,20	0,15	1	-0,03	0,03
	Sig.	0,58	0,95	0,53	(**)	0,49	(*)	0,15		0,78	0,79
UD	Coef. correlación	0,28	0,38	0,25	-0,05	0,05	-0,45	-0,44	-0,03	1	0,90
	Sig.	(**)	(**)	(*)	0,64	0,66	(**)	(**)	0,78		(**)
CU	Coef. de correlación	0,28	0,31	0,21	-0,12	0,05	-0,51	-0,43	0,03	0,90	1
	Sig.	(**)	(**)	(*)	0,23	0,65	(**)	(**)	0,79	(**)	

(**): $\alpha=0,01$; (*): $\alpha=0,05$

Tabla 5: Resultados del análisis de correlación realizado a los factores que intervienen en el riego por aspersión y los coeficientes de uniformidad.

Se realizó un modelo lineal general por marco de riego a la velocidad y dirección del viento y a los diámetros de las boquillas, y se encontró que los vientos paralelos a los ramales porta aspersores son diferentes estadísticamente ($\alpha=0,05$) a los perpendiculares a los mismos (Tabla 6).

Von Bernuth y Seginer determinaron que la orientación

(I) Dire. W	(J) Dire. W	Significación	
		UD	CU
sur franco	norte franco	0,35	0,166
	noreste	0,61	0,052
	este franco	0,03*	0,048*
	sureste	0,00*	0,006*
	suroeste	0,01*	0,015*
	oeste franco	0,01*	0,011*
	noroeste	0,04*	0,920

(*): $\alpha=0,05$

Tabla 6: Diferencias estadísticas entre las direcciones del W, para los parámetros de uniformidad UD y CU.

del marco de riego respecto a la dirección del viento, tiene influencia sobre la UD. También se encontró que la boquilla 5,2 mm es diferente a todas las demás; y que los W de 0-2 ms⁻¹ son diferentes estadísticamente ($\alpha=0,05$) a los superiores a 2,1 m s⁻¹.

Al existir diferencias debido a la variable viento, se realizó una división de los CU en función de la velocidad del viento (W), para W menor y mayor a 2 m s⁻¹. Dechmi y col. realizaron esta misma división, ya que determinaron que a partir de 2 m s⁻¹ existe un descenso acusado de la uniformidad del riego. Al realizar esta división se encontró que existe una relación (CU-W) de tipo lineal. Wiersma realizó pruebas con diferentes combinaciones boquilla-presión-marco de riego, manifestando cómo la uniformidad decrecía linealmente con la velocidad del viento. Se observó que existe una relación lineal con pendiente positiva para W menores a 2 m s⁻¹ y negativa para W mayores a 2 m s⁻¹, en las combinaciones con boquillas 4,4+2,4; 4,8+2,4 y 4,8 mm (Tabla 7). Para W menores a 2 m s⁻¹ se produce un aumento del CU a medida que W aumenta; mientras que a partir de 2 m s⁻¹ es al contrario, a medida que aumenta el W disminuye el CU (Tabla 8).

En la boquilla 5,2 mm el comportamiento del CU es diferente que en las demás boquillas, se observa una relación del tipo lineal con pendiente positiva en ambos rangos de W. A velocidad de viento menor a 2 m s⁻¹, por cada incremento de un 1 m s⁻¹ el CU aumenta un

Combinación	Ecuación	
	W < 2 m s ⁻¹	W > 2 m s ⁻¹
C1	76,7+7,6·W (R ² =0,97)	95,4-3,5·W (R ² =0,90)
C2	83,5+6,9·W (R ² =0,96)	100-3,3·W (R ² =0,93)
C3	86,5+4,7·W (R ² =0,96)	99,3-5,3·W (R ² =0,98)
C4	82,6+4,7·W (R ² =0,75)	92,6-2,2·W (R ² =0,95)
C5	82,5+4,0·W (R ² =0,73)	89-1,6·W (R ² =0,99)
C6	84+4,7·W (R ² =0,94)	97-3,6·W (R ² =0,84)
C7	81,5+2,4·W (R ² =0,71)	*
C8	75,5+5,3·W (R ² =0,80)	91,2-2,3·W (R ² =0,90)
C9	82+1,0·W (R ² =0,93)	97,8-2,8·W (R ² =0,89)
C10	75,4+4,4·W (R ² =0,87)	93,4-4,8·W (R ² =0,97)
C11	79,5+2,9·W (R ² =0,90)	88-1,7·W (R ² =0,79)
C12	76,4+5,4·W (R ² =0,91)	87,8-2,7·W (R ² =0,77)
C13	80,7+3,6·W (R ² =0,80)	90-2,1·W (R ² =0,96)
C14	75,5+5,3·W (R ² =0,80)	91,2-2,3·W (R ² =0,90)

*: No se disponía de información suficiente para establecer la relación.

Tabla 7: Ecuaciones descriptivas del CU en las distintas combinaciones, a ambos rangos de W.



Combinación	Incremento de CU para $W > 2 \text{ m s}^{-1}$	Descenso de CU para $W > 2 \text{ m s}^{-1}$
C1	10	3,6
C2	8,2	3,3
C3	5,4	5,3
C4	5,7	2,3
C5	4,8	1,8
C6	5,6	3,7
C7	2,9	*
C8	7,0	2,5
C9	1,2	2,8
C10	5,8	5,1
C11	3,6	1,9
C12	7,0	3,0
C13	4,5	2,3
C14	7,0	2,5

Tabla 8: Incremento y descenso (%) del CU por unidad de la W, en cada combinación ensayada.

1,2%; mientras que para W mayor a 2 m s⁻¹ el aumento es de 6,5%, comprobándose que esta boquilla a 320 kPa se comporta mejor a W altos, ya que compensa

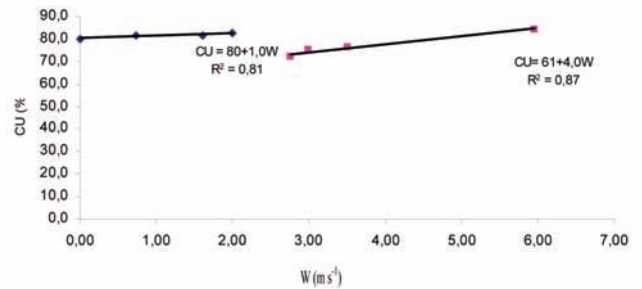


Figura 3: Relación CU/W para la boquilla 5,2 mm.

mejor los excesos y defectos de agua que tiende a producir el modelo de curva radial tipo 'rosquilla' (Fig.3). ■

Conclusiones del estudio

Los mejores parámetros de uniformidad UD y CU (en ambos marco de riego) se obtienen con aspersores que tienen curvas radiales del tipo triangular. Las características del aspersor influyen sobre los CU y la UD. Con dos boquillas el Agros 35 se comporta mejor que los demás; mientras que con una boquilla el mejor es el Agros 40. La orientación del marco con respecto a la dirección de los vientos predominantes tiene influencia en los parámetros de uniformidad. Con vientos paralelos al marco se obtienen mayores UD y CU. Las velocidades de vientos bajas (hasta 2 m s⁻¹) tienden a mejorar la uniformidad de aplicación del agua, mientras los valores superiores de viento tienden a disminuir la uniformidad, aunque esta disminución es mayor con dos boquillas que con una. La boquilla 5,2 mm es la que mejor se comporta con velocidades de vientos altas (mayor a 2 m s⁻¹).



El mejor fundamento para hacer crecer sus beneficios. Sustratos Premium de Floragard

Aprovéchese de un paquete de prestaciones único en su género. Por usted ...

- ... somos únicos e innovadores
- ... nuestras entregas son rápidas y vinculantes
- ... garantizamos nuestra calidad Premium
- ... tenemos asegurado el abastecimiento de materias primas en todo momento
- ... su asesor personal está siempre localizable
- ... desarrollamos constantemente atractivas posibilidades publicitarias
- ... ofrecemos mayores réditos y volúmenes de ventas más elevados




El Irta organiza una jornada con el objetivo de dar respuesta a una vieja demanda de los sectores viverístico y de la jardinería

Criterios de sostenibilidad para especies tapizantes en jardinería

El día 22 de junio de 2010 se celebró en el Centro del Irta de Cabrils (Barcelona), una jornada técnica sobre 'Especies tapizantes en jardinería. Criterios de sostenibilidad', enmarcada en el Plan Anual de Transferencia Tecnológica de la Dirección General de Alimentación, Calidad e Industrias Agroalimentarias del Departamento de Acción Rural (DAR) de la Generalitat de Catalunya. Las presentaciones corrieron a cargo del Dr. Robert Savé, jefe del D.T.H. del Irta y del responsable de la Oficina Comarcal del Maresme, Ramón Badosa.

Redacción Interempresas



El investigador Pere Cabot analizó diferentes tipos de plantas arbustivas y herbáceas con capacidad tapizante, como por ejemplo la 'Convolvulus sabatius' (campanilla azul).



La jornada, con una asistencia de unas 50 personas, mayoritariamente viveristas y profesionales de la jardinería, pretendía dar respuesta a una vieja demanda de los sectores viverístico y de la jardinería en el sentido de introducir criterios de sostenibilidad encaminados a conseguir una utilización más eficiente y racional de los recursos naturales y con un menor coste de mantenimiento. Algunos de estos criterios consisten en que las especies utilizadas deban estar bien adaptadas a las condiciones microclimáticas de la zona; priorizar las autóctonas, las mediterráneas y evitar las invasoras, así como racionalizar al máximo el consumo de agua aplicando los principios de la jardinería.

Inició la sesión Pere Cabot, investigador de la Unidad de Ecofisiología del Irta, definiendo, en primer lugar, el término sostenibilidad como “conseguir lo mejor para las personas y el medio ambiente ahora y en el futuro”. A continuación repasó los compromisos de mantenimiento de la integridad del sistema medioambiental a lo largo de la historia, para concluir remarcando la necesidad de “adaptar nuestro comportamiento para poder disfrutar indefinidamente de nuestro planeta como especie humana”.

Posteriormente, fue analizando unos principios básicos de sostenibilidad para acabar aplicándolos también a la jardinería. La jardinería sostenible es el “conjunto de técnicas y criterios encaminados a realizar una utilización más eficiente y racional de los recursos naturales, rebajando el coste de mantenimiento”. Pere Cabot explicó que se trataba, por tanto, de una jardinería adaptada al entorno, pues cuenta con las condiciones

ambientales del territorio para conseguir una utilización más eficiente de los recursos y repasó algunos de los principios de los ajardinamientos con criterios de sostenibilidad.

A continuación señaló que hay que tener siempre muy presente que se está hablando de una jardinería en las condiciones mediterráneas y las consecuencias que esto conlleva tanto en el comportamiento de las especies respecto a los parámetros ecofisiológicos, como en la disponibilidad de agua para el uso en jardinería. Finalmente, Pere Cabot quiso remarcar que hay diferentes tipos de plantas arbustivas y herbáceas con capacidad tapizante y seleccionó y comentó un amplio abanico de las mismas.

En cuanto al tipo de plantación, se analizó la problemática de las mezclas de plantas, ya que se pueden establecer relaciones de competencia no deseables

La Dra. Carme Biel, investigadora de la Unidad de Ecofisiología del Irta, habló sobre los 'Aspectos a tener en cuenta en el manejo de las especies tapizantes', describiendo cuáles son las variables que intervienen en la gestión de plantaciones con este tipo de especies: la selección de especies, el tipo de plantación, la calidad del agua que se dispone y las estrategias de riego que se pueden realizar. En lo que hace referencia a la selección de especies describió cuáles son los criterios de selección, que dependen principalmente del uso final (por ejemplo: ajardinamiento, parques metropolitanos, restauración de obras públicas, de canteras o de dunas, etc...), ya que tienen características diferentes.

En cuanto al tipo de plantación analizó la problemática de las mezclas de plantas, ya que se pueden establecer relaciones de competencia no deseables. Una parte importante del manejo es la cantidad y la calidad de agua disponible para el mantenimiento de la plantación. Explicó cómo calcular la dosis de riego para este tipo de especies y qué estrategias de riego mínimo se pueden realizar para mantener la supervivencia, el crecimiento y la calidad ornamental con la mayor eficiencia en el uso del agua. También analizó la posibilidad de utilizar agua regenerada para el riego y las características químicas que se han de conocer para poder gestionarlo correctamente. Finalmente mostró y comentó los resultados de los diferentes ensayos que se están realizando en el Irta relacionados con todos estos temas. La jornada finalizó con un breve coloquio que sirvió para acabar de ampliar algunos de los temas desarrollados a lo largo de la jornada. ■



La aplicación se ha hecho extensible a otros ámbitos como son el diseño urbano, aeropuertos, campos de fútbol y golf, pistas de pádel y tenis, así como guarderías y colegios

Nuevas aplicaciones del césped artificial impulsan el auge del sector en Andalucía y España

La industria del césped artificial ha experimentado a lo largo de estos últimos años un importante crecimiento en instalaciones de ocio (jardines privados) y deportivas en toda España. Cada vez más particulares e instalaciones deportivas como campos de fútbol y golf, pistas del pádel y tenis, así como guarderías y colegios, requieren a profesionales la instalación de un césped artificial.

Redacción Interempresas



Proyecto privado en que se utiliza césped artificial para un campo de golf.



Todos ellos apuestan por este modelo de industria más sostenible y respetuoso con el medio ambiente, así como el ahorro de mantenimiento que ofrece la instalación de un césped artificial frente al césped natural

La elección de este material supone la mejor alternativa para hacer frente a la necesidad de ahorro de agua, así como la rotación de uso por ejemplo en campos de fútbol y de golf, minimizar los costes de mantenimiento que se reducen en un 100% frente a los costes de mantenimiento de un césped natural. En cuestiones de estética los resultados que se consiguen con este tipo de instalación son espectaculares.

“En España las superficies de césped artificial están cada vez más en auge. Tanto particulares como profesionales optan por esta alternativa”, afirma Ernesto Mira, gerente de la empresa malagueña Best Garden Césped Artificial, que lleva año y medio en Málaga, y cuenta con una trayectoria de más de 400 instalaciones en el ámbito privado y público. Recientemente ha conseguido cerrar un acuerdo con El Corte Inglés, siendo Best Garden Césped Artificial la empresa oficial instaladora y suministradora del Corte Inglés de Málaga y la Costa del Sol. La empresa es además la sede de distribución de fábrica de Turf Grass en el Polígono San Luis.

“En los comienzos de nuestra andadura decidimos hacer un estudio entre nuestros clientes andaluces, para ver cuales eran sus necesidades. Pudimos destacar del estudio dos puntos importantes: su claro compromiso con el medio ambiente en cuanto a consumo de agua y fertilizantes y la inversión económica que amortizan en menos de



Césped artificial en una vía urbana.

dos años respecto al de la hierba natural. En estos tiempos de crisis todos quieren saber el ahorro que supone este tipo de instalación y si a esto le añadimos el factor compromiso con el medio ambiente, quedan todos mas que satisfechos”, afirma Ernesto Mira. ■

El acto contó con la presencia de la consellera de Agricultura, Pesca y Alimentación de la Comunidad Valenciana, Maritina Hernández

Bayer CropScience inaugura sus nuevas instalaciones en el Parque Tecnológico de Paterna

La compañía Bayer CropScience, perteneciente al Grupo Bayer, inauguró el pasado 8 de julio sus nuevas instalaciones en el Parque Tecnológico de Paterna y ha contado con la presencia de la Consellera de Agricultura, Pesca y Alimentación, de la Comunidad Valenciana, Maritina Hernández, con el alcalde de la localidad de Paterna, Lorenzo Agustí y con los máximos responsables de Bayer CropScience para España e Iberia, Rolf Deege y Frank Bertram.

Redacción Interempresas

Deege destacó el compromiso de Bayer CropScience con los agricultores españoles y valencianos: "El compromiso de nuestra empresa es trabajar codo a codo con los agricultores a través de una política de colaboración. Estamos para conseguir que los agricultores incrementen la rentabilidad de sus explotaciones, a través de productos innovadores, pero también a través de proyectos de colaboración que les hagan mejorar en todo su proceso productivo".

En este sentido, Rolf Deege comentó el proyecto desarrollado por Bayer CropScience en toda España denominado 'Food Chain Partnership' a través del cual colabora con todos los eslabones de la cadena de producción alimentaria desde el agricultor hasta las cadenas de distribución. El objetivo de esta alianza es que todas las partes unan sus conocimientos y experiencias para producir alimentos de alta calidad.



Rolf Deege, director general de Bayer CropScience.

Rolf Deege aprovechó también este encuentro con clientes, proveedores, empleados y miembros de la administración para explicar la iniciativa 'BayClub', un club para explotaciones agrarias que permite a los socios obtener información privilegiada sobre su cultivo, invitaciones a eventos especiales y un trato personalizado en su relación con Bayer CropScience. Actualmente, Bayer CropScience ha desarrollado los 'BayClub' para las explotaciones de olivo y cereal y está previsto iniciar el trabajo para poner en marcha un 'BayClub' para fruticultores.

CORBINS

TECNOLOGIA AGRICOLA

TALLERES CORBINS S.L.

Plaza La Sardana, 1 • 25137 CORBINS (Lleida) • Tel. 973 19 02 00 • Fax 973 19 04 77
E-mail: info@tallerescorbins.com • http://www.tallerescorbins.com



La consellera de Agricultura, Pesca y Alimentación de la Comunidad Valenciana, Maritina Hernández, firma en el libro de honor.

La sede central de Bayer CropScience llegó a la Comunitat Valenciana en 2003 desde donde su centro productivo de Quart de Poblet ya estaba abasteciendo al mercado nacional de productos fitosanitarios. Desde el año 2008, la planta productiva de Bayer CropScience en la Comunidad Valenciana también suministra al mercado portugués y países del norte de África.

La plantilla de Bayer CropScience cuenta con un total de 220 personas.

Por su parte, Frank Bertram, consejero delegado de Bayer en Iberia, se muestra optimista en cuanto a los resultados del grupo Bayer en esta región y respecto al 2010 y los años siguientes: "Me baso en la sólida creencia de que Bayer está bien posicionada para el futuro, porque afirmo su orientación estratégica, su potencial innovador así como la cultura de la empresa, marcada por el principio de la sostenibilidad". ■

Datos económicos:

El Grupo Bayer invirtió 42 millones de euros en la región Iberia en 2009, principalmente destinados a las plantas de fabricación españolas. Las instalaciones de Bayer MaterialScience en Tarragona y Zona Franca [Barcelona] recibieron una parte importante de estas inversiones para mejorar la producción, la competitividad y la eficiencia energética y medioambiental. Las fábricas de Bayer HealthCare en La Felguera (Asturias) y Alcalá de Henares (Madrid) mejoraron sus procesos y modernizaron sus instalaciones. Y la planta de Bayer CropScience en Quart de Poblet (Valencia) adecuó su infraestructura a los nuevos productos y formulaciones que se fabricarán en los próximos años.



Podadoras neumáticas para parques y jardines



Pulverizadores tipo carretilla



Desbrozadoras de brazo



Fumigación y desinfección



Barras herbicida

¿Futuro o volver a los orígenes?



Lluís Sala i Dalmau, responsable del área de innovación y producto del vivero Sala Graupera i Fills

Vivers Sala Graupera cuenta con una experiencia de casi 50 años en el sector de la jardinería y el viverismo, y desde hace diez nos hemos especializado en la planta para la jardinería sostenible introduciendo géneros y especies llegadas de otras zonas mediterráneas, con colores y floraciones repartidas en las cuatros estaciones del año, y con muchas variedades nuevas cada año, con el objetivo de escoger las más adecuadas.

Algunas de las especies que producíamos en su día continúan vigentes en nuestro vivero y siempre que tenemos la posibilidad, recuperamos aquellas que tienen una gran resistencia a la sequía. Disponemos de colecciones de diferentes especies que se adaptan a nuestra línea de jardinería sostenible. Este es el caso de las grevilleas, salvias, los phormium, etc.; con los que recientemente estamos ampliando una colección de gramíneas de clima caliente, menos sensibles a la sequía. También hemos creado un apartado dentro del vivero que denominamos 'Botanic Center', donde se cultivan cantidades muy limitadas de arbusto poco

La jardinería sostenible no solo es más respetuosa con el entorno y el medio ambiente, sino que también minimiza el gasto económico en agua, nutrientes, productos fitosanitarios y mano de obra

conocido, pero muy interesante por su bajo mantenimiento. Y por último, estamos trabajando en la plantación de un jardín de experimentación de jardinería sostenible con dos sectores de riego diferenciados.



El camino emprendido por nuestra empresa es en buena parte retrospectivo. Para nosotros el futuro pasa por volver a los orígenes. Vivimos y trabajamos en una zona de clima mediterráneo, es decir, una zona con un clima que nos proporciona inviernos suaves y húmedos, y veranos largos, calurosos y secos. Por lo tanto, para conseguir la eficiencia en nuestras plantaciones, se habrá de tener presente tres elementos esenciales:

- **Suelo:**
 - Mejora de las condiciones del suelo consiguiendo un drenaje correcto para el crecimiento de las plantas.
- **Riego:**
 - Diseño de las zonas de riego según las necesidades de las plantas.
 - Riego abundante y espaciado en el tiempo.
 - Corrección del riego según épocas y necesidades.
- **Plantas:**
 - Utilización de plantas adaptadas a las condiciones climáticas de la zona.
 - Conocimiento de las plantas por su crecimiento.
 - Adaptación de los recursos a sus características.



La jardinería sostenible no solo es más respetuosa con el entorno y el medio ambiente, sino que también minimiza el gasto económico en agua, nutrientes, productos fitosanitarios y mano de obra.

Nuestros padres o abuelos realizaban una adecuada preparación del suelo, aprovechaban al máximo la eficiencia del riego y trabajaban las plantas que conocían y que eran adaptadas a su propia zona climática. Las nuevas herramientas de comunicación, el fácil acceso a la información y la voluntad de experimentación, son hoy herramientas a nuestro alcance para incorporar a nuestras plantaciones la jardinería que utilizaban nuestros padres o abuelos, o lo que es lo mismo, el futuro pasa por volver a los orígenes. ■



20 L, 35 L, 50 L y 70 L



www.masecor.com

masecor@masecor.com

Tel. 969 331 958 - 607 340 710

Fax: 969 331 665



Un portal dinámico, ágil y participativo dirigido al mercado ibérico, con contenidos en castellano y portugués

Nortene Iberia presenta su **nuevo** **website corporativo**

Nortene Iberia presentó el pasado 23 de junio en el restaurante El Principal de Barcelona su nuevo website corporativo, que mantiene un diseño cómodo e intuitivo que permitirá a los usuarios navegar de forma rápida y descubrir sus contenidos con facilidad. Se trata de un portal dinámico, ágil y participativo dirigido al mercado ibérico, con contenidos en castellano y portugués, y que sin duda será de gran utilidad para los amantes de la jardinería.

David Pozo

Fue la responsable de Marketing de Nortene Iberia, Marina Alegre, quien presentó las novedades de esta nueva web de una forma eminentemente práctica, explicando de forma visual el contenido de la página y de cada una de sus secciones.

Marina Alegre destacó que “la web está dirigida a los usuarios finales, pero sin olvidarnos de los clientes profesionales de Nortene, que tendrán acceso privado mediante un usuario y contraseña”. Así, los clientes podrán descargar tarifas, fichas de producto y manuales de montaje a través de una clave de acceso, lo que supone un valor añadido para ellos.

Marina Alegre explicó a Interempresas cómo está estructurada la nueva página: “El cliente podrá encontrar en la web todos nuestros productos, distribuidos en tres universos: el de jardinería, el de acondicionamiento de exteriores, y el universo ‘bio’. Dentro de cada uno de ellos existen subuniversos y bajo cada uno de estos están clasificados los diferentes productos. No tiene una estructura clásica, ya que hemos querido dinamizar y modernizar la web, evitando poner los productos por sí solos, sino dividirlos en apartados en los que el usuario puede



La responsable de Marketing de Nortene Iberia, Marina Alegre, presentó el nuevo website corporativo de la compañía.

encontrar consejos de utilización, noticias, novedades, etc.” El apartado de ‘Novedades y actualidad’ dotará de dinamismo al portal ya que las noticias se renovararán de forma sistemática y constante.

Los clientes podrán descargar tarifas, fichas de producto y manuales de montaje a través de una clave de acceso, lo que supone un valor añadido para ellos



Nuevo website corporativo de Nortene Iberia.

Un concurso de fotografía que ofrece interacción y dinamismo

De la misma forma, Marina Alegre subrayó la importancia del concurso de fotografía, otra de las novedades del nuevo portal. El concurso fotográfico estará abierto a todos los aficionados de la jardinería que quieran participar, y Nortene otorgará un premio mensual –un completo kit de mobiliario de jardín– a los ganadores. Esta iniciativa pretende conseguir una web interactiva y dinámica a través de la colaboración de los usuarios, que aportarán movimiento a la página con el intercambio de fotografías. Como respuesta a las preguntas de algunos de los asistentes, la responsable de Marketing y Producto de Nortene Iberia anticipó que la marca estudiará la

posibilidad, en un futuro próximo, de potenciar su negocio en Internet a través de las redes sociales, para más adelante plantearse la posibilidad de realizar pedidos online, y confirmó que se informará puntualmente de los resultados del concurso de fotografía. Marina Alegre confirmó a Interempresas que el lanzamiento del nuevo website corporativo es solo “un paso más dentro de la idea de Nortene para poder crear un lugar donde en un futuro se pueda comprar directamente el producto, y generar una importante base de datos de contactos a los que dirigir newsletters con novedades y consejos”. ■



Tras la presentación, los asistentes tuvieron la oportunidad de comentar las características de la nueva website de Nortene.



Proyectos e instalaciones de mallas
 Maquinaria para embolsado de plantas
 Malla para paletizar plantas
 Mallas y complementos



- o Antigranizo
- o Paravientos
- o Mosquiteras
- o De entutorar
- o Girfil
- o Palnet
- o Antihierbas
- o Térmicas
- o Voladeros
- o Sombra
- o Pinzas de sujeción
- o Cinta de invernadero...



Nutriflor S.L.
 Passeig de la Villessa, 7
 08391 TIANA (Barcelona)
 TEL. 93 395 45 27
 FAX 93 395 45 34
 E-mail: nutriflor@nutriflor.com

Gardena ofrece modelos adecuados para cada necesidad y cada tipo de usuario

Sistemas de riego a medida

Diferentes tareas de riego, diferentes tipos y tamaños de plantas, lugares más o menos accesibles... Son necesarios útiles y accesorios adecuados para cualquier tipo de riego y Gardena, especialista en el sector, trabaja para cubrir esta demanda y ofrecer “a cada amante de las plantas y jardines” una solución a medida.

Redacción Interempresas



Lanza de riego de nueva generación Premium.



Pistola de riego multichorro Comfort.

Dentro de su catálogo de productos, la empresa cuenta con una completa gama de terminales de riego, realizados en materiales de alta calidad, que se adapta a las necesidades de todos los usuarios. Así, podemos encontrar la gama Classic, con productos compactos y prácticos, ideal para su utilización en jardines pequeños y terrazas. Además, sus componentes en plástico blando, favorecen el agarre.

Para jardines de tamaño medio existen los modelos Comfort, cómodos gracias a su diseño ergonómico y sus componentes en plástico blando, que proporcionan un agarre agradable al tacto. Además, ofrecen un práctico ajuste de las funciones. Y, finalmente, para los jardines de tamaño medio y grandes está la gama Premium, de diseño ergonómico y moderno. Los productos de esta gama combinan perfectamente los componentes en plástico blando para un agarre perfecto y las piezas metálicas para una mayor resistencia y robustez. Por otra parte, sus elementos presentan un reparto optimizado del peso, para un uso totalmente comfortable.

Pero el catálogo de Gardena engloba también pistolas multichorro ideales para regar o limpiar con suavidad, pistolas de riego multifuncionales, para cualquier tarea de riego o limpieza, fusiles de riego para regar y limpiar en lugares altos o de difícil acceso, e incluso un fusil de riego para el riego localizado de macetas altas o plantas colgantes, que tiene en cuenta los diferentes tipos de plantas y los distintos tamaños de tiestos. ■



Pistola de riego rociadora Classic.

Mediambientalmente responsable

Además, en su compromiso con el medio ambiente, más de la mitad de los artículos de su catálogo, compuesto por cerca de 800 referencias, están destinados al consumo inteligente del agua y al ahorro de energía.

La gastronomía a base de pétalos de flores no ha dejado de aumentar desde la década de los años 80

Actividad antioxidante de pétalos de flores comestibles

Las flores se han usado en alimentación desde hace muchos siglos pero desde la década de los 80 del s. XX se han extendido en la restauración debido a la influencia de grandes cocineros. Se conoce que pueden aportar beneficios para la salud, a través de la dieta, la cual puede jugar un papel importante en la prevención de enfermedades relacionadas con el estrés oxidativo, fundamentalmente a través del aporte de compuestos bioactivos de origen vegetal. Entre ellos, una gran variedad de compuestos fenólicos, cuya actividad antioxidante está siendo ampliamente investigada en los últimos años.

Bover Millera, L.; Bou Serra, J.; Díaz Flores, J.; Almajano Pablos, M.P. Departamento de Ingeniería Química. Universidad Politécnica de Catalunya. m.pilar.almajano@upc.edu

Objetivos

El objetivo es analizar la actividad antioxidante de los pétalos de flores comestibles de diferentes especies y demostrar su capacidad antioxidante en sistemas modelo de alimentos, para fomentar su consumo en la cocina tradicional. Por ello se optimiza el protocolo de extracción de moléculas antiradicalarias. Se estudia, compara y determina el mejor disolvente y la mejor concentración y se comprueba si tiene algún efecto el pH; se estudia la capacidad antioxidante de diferentes extractos de pétalos de flores diferenciados por especie y color, una vez optimizado el método de extracción, y se evalúa la evolución de la oxidación de un sistema modelo (emulsión de aceite en agua) al añadirle diferentes proporciones de extracto de pétalos de flores a diferentes concentraciones. Se realiza una primera prueba con HPLC para la caracterización de los polifenoles presentes en ella.

Materiales y métodos

Muestras. Pétalos de flores procedentes de jardines privados de las siguientes especies: rosas y pensamientos (de diferentes colores), claveles de color blanco, margaritas de color blanco y amarillo, flor del girasol y lisiantus blanco, convenientemente secados y triturados.

Emulsiones. De aceite en agua con los siguientes extractos: pétalos de mezcla de flores, pétalos de rosa de color rosa-violeta (al 0,5%, 2% y 10%), de pensamientos amarillos, de claveles blancos y de lisiantus blancos, Trolox 0,125 mM y 0,25 mM.

Optimización de extracción de polifenoles. Los extractos se realizaron con una mezcla de pétalos de flores formada por pétalos de rosas, pensamientos, margaritas, orquídeas y claveles de diferentes colores, entre otros. La optimización se lleva a cabo con la ayuda de un diseño de experimentos cuyos factores son porcentaje de disolvente y valor de pH. Se prueban tres disolventes diferentes: metanol (entre 30 y 90% en agua), etanol (entre 30 y 90% en agua) y acetona (entre 0 y 90% en agua). El rango de pH estudiado se encuentra entre 5 y 9.

Análisis. La cantidad de polifenoles totales se determina mediante el ensayo Folin-Ciocalteu. La capacidad antioxidante frente a radicales libres se determina por los ensayos 'Trolox Equivalent Antioxidant Capacity' (TEAC) y 'Oxygen Radical Antioxidant Capacity' (ORAC). La oxidación primaria de las emulsiones se determina mediante el ensayo de Valor de Peróxidos (método ferrocianato). Las muestras para el análisis de HPLC son extractos de pétalos de rosa de color rosa-violeta extraídos con acetona al 30% en agua. Antes de usar el extracto, este ha sido evaporado casi a sequedad y redisolto con agua hasta el volumen inicial. Se utiliza una columna específica de catequinas (familia flavonoides) de fase reversa y se optimiza el método de separación, isocrático, con dos fases móviles, con gradiente de concentraciones.

Resultados

Puede considerarse prácticamente despreciable la influencia del pH en la extracción de polifenoles. Por lo



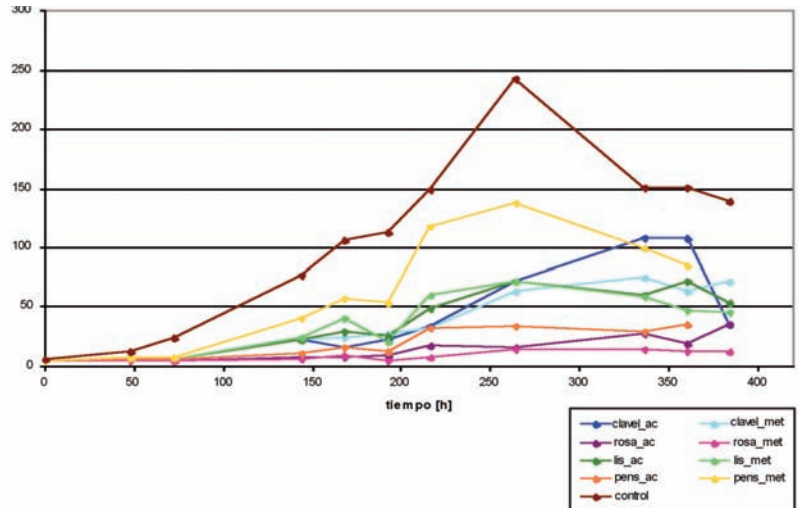
que se refiere al tipo de disolvente y a su concentración: en el caso del metanol, la actividad antioxidante más alta se encuentra cuando se usa una concentración próxima al 30%; en el etanol, la concentración óptima se encuentre alrededor del 30%, para la acetona, el valor máximo de capacidad antioxidante se encuentra a concentraciones entre el 30 y el 50%, sin diferencias significativas entre los resultados.

Los extractos acetónicos al 30% de pétalos de rosas tienen una mayor cantidad de polifenoles totales y una capacidad antiradicalaria superior que el resto. Su rango de valores oscila entre 100-600 eq en mg de AG/g muestra seca (Folin-Ciocalteu), 1-6 meq Trolox/g muestra seca (TEAC), y 5-30 meq Trolox/g muestra seca (ORAC). Los valores obtenidos para los polifenoles totales (10-600 eq en mg de AG/g seco) llegan a ser más de 150 veces superiores al de frutas como moras y arándanos, ciruelas, fresas y pomelos, y vegetales como brócoli, col y espinacas (entre 0,3 y 3,5 eq en mg de AG/g seco). Algunos pétalos de rosa (100-600 eq en mg AG/g seco) muestran rangos mayores que los del té blanco (130-180 eq en mg AG/g seco), mientras que el resto de flores están por debajo.

Todos los pétalos analizados presentan retardos en la degradación del aceite en el seno de las emulsiones. El tiempo necesario para alcanzar 10 meq de hidropéroxido/kg emulsión es de 47h para el control, frente a 220h de la emulsión que contiene Trolox 0,25 mM y 438h para la emulsión con extracto metanólico de rosas añadidos al 2%. Los pensamientos, lisiantus y claveles también presentan retardos en la oxidación, pero inferior a las rosas.

Conclusiones

La influencia del pH es prácticamente despreciable. El valor máximo de capacidad antioxidante se encuentra en los extractos obtenidos con acetona entre 30 y 50%. De los pétalos de flores comestibles estudiados, la especie que presenta más actividad antioxidante es la rosa, existiendo diferencias significativas entre los distintos colores.

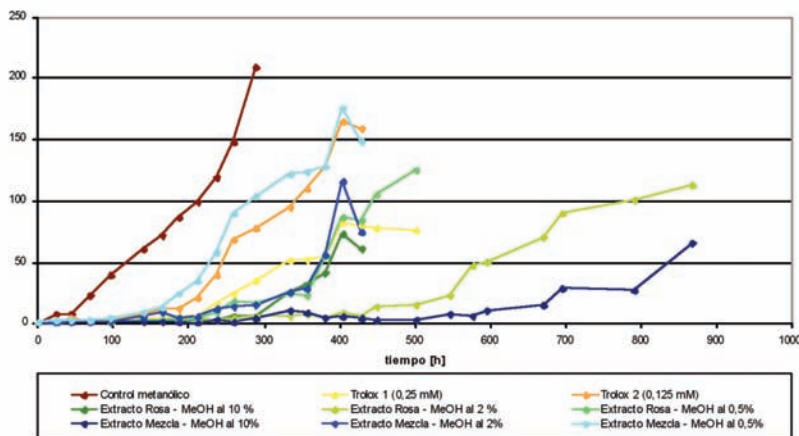


En el cromatograma obtenido del análisis por HPLC se observa un pico principal. El espectro y el tiempo de retención coinciden con uno de los patrones trabajados, la epicatequina.

Todos los pétalos analizados presentan retardos en la degradación del aceite en el seno de las emulsiones. En el primer análisis del extracto de pétalos de rosa por HPLC se detecta un compuesto mayoritario que podría ser la epicatequina. ■

Bibliografía

- Balasundram, N.; Sundram, K.; Samman, S. Phenolic compounds in plants and agri-industrial by-products: antioxidant activity, occurrence and potential uses. *Food Chemistry*. Vol. 99 (1), 2006, p. 191-203.
- Ciéslik, E.; Greda, A.; Adamus, W. Contents of polyphenols in fruit and vegetables. *Food Chemistry*. Vol. 94 (1), 2006, p. 135-142.
- Lee, J.; Koo, N.; Min, D.B. Reactive oxygen species, aging and antioxidative nutraceuticals. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*. Vol. 3 (1), 2004, p. 21-33.
- Rockenbach, I.I. [et al.]. Solvent influence on total polyphenol content, anthocyanins, and antioxidant activity of grape (*Vitis vinifera*) bagasse extracts from Tannat and Ancelota – different varieties of *Vitis vinifera* varieties. [idioma original: portugués]. *Ciência e Tecnologia de alimentos*. Vol. 28 (suppl.), 2008, p. 238-244.
- Vinson, J.A. [et al.]. Phenol antioxidant quantity and quality in foods: Vegetables. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. Vol. 46 (9), 1998, p. 3630-3634.
- Vinson, J.A. [et al.]. Phenol antioxidant quantity and quality in foods: Fruits. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. Vol. 49 (11), 2001, p. 5315-5321.



Evolución del valor de peróxido.

La empresa española Projar ayuda a particulares en la aventura de cultivar sus propias verduras ecológicas

Huerto urbano: Cómo integrar la agricultura en las urbes

Cada día estamos más preocupados por la calidad de los alimentos que consumimos, de ahí que la demanda de hortalizas ecológicas esté en auge y la producción de estas cada vez sea mayor. A pesar de ello los precios de mercado de estos alimentos todavía son mucho más elevados y no siempre están disponibles en las grandes superficies o comercios tradicionales, por lo que a veces resulta difícil que el consumidor tenga la oportunidad de conseguirlos fácilmente a un precio asequible.

Fuente: Projar

La idea del huerto urbano traslada el cultivo tradicional de las hortalizas en huerta y regadío a la gran ciudad, bien sea de forma particular —en azoteas, patios, terrazas o balcones—, como de forma comunitaria en solares cedidos por los ayuntamientos a grupos de vecinos para el cultivo de sus verduras.

Si como consumidores nos planteamos el producir nosotros mismos nuestras verduras ecológicas, en la mayoría de los casos lo vemos como una utopía ya que ni disponemos de los recursos, ni del tiempo necesario, ni de los conocimientos para el cultivo, sobre todo si además vivimos en la ciudad. Pero cultivar un pequeño huerto es una actividad que puede estar al alcance de cualquier persona, incluso si vive en una gran ciudad. Aparte de permitirnos disfrutar de unos alimentos elaborados por nosotros mismos, nos aporta entretenimiento, y una nota de color y de ecología al entorno.

El acercamiento a la naturaleza

Sin duda la vida en las ciudades nos permite muchas comodidades, pero también trae consigo un distanciamiento e ignorancia sobre la naturaleza, sus ciclos y su funcionamiento más básico. El cultivo de un pequeño huerto puede ser una buena manera de recuperar esos conocimientos tradicionales, siendo un hobby útil y didáctico que nos permitirá familiarizarnos con tareas como la siembra, el cultivo, la cosecha, las rotaciones, el proceso de maduración y las enfermedades o plagas a las que hacer frente en nuestras plantas.

Todo ello a pequeña escala, con un bajo coste y esfuerzo, y con la satisfacción de poder comer productos que nosotros mismos hemos cultivado. Para ello podemos valernos de un pequeño sector del jardín, o bien simplemente de la terraza, el patio, el balcón o la azotea.

Cultivar a nivel particular aporta entretenimiento y da una nota de color a nuestro entorno.

Foto: Zsuzsanna Kilian.





Las empresas de suministros para horticultura ya nos ofrecen un catálogo de pequeños huertos urbanos, consistente en una pequeña mesa regulable en altura para que nos resulte más cómodo el trabajo, sustratos especiales para el cultivo de las hortalizas y kits de riego localizado fáciles de instalar y que nos permiten cultivar de una manera muy sencilla. Y para poner en práctica el huerto urbano solo tendremos que tener en cuenta unos sencillos puntos: la zona donde esté ubicado debe tener entre 5 y 6 horas de luz directa al día, y deberemos tener cerca un grifo donde poder instalar el kit de riego.

El cultivo de un pequeño huerto permite familiarizarnos con tareas como la siembra, el cultivo, la cosecha, las rotaciones, el proceso de maduración y las enfermedades o plagas a las que hacer frente en nuestras plantas

Pero además del huerto individual en casa, también existe la opción del huerto urbano que los ayuntamientos ceden para uso y disfrute de los residentes del municipio. Algunas ciudades como Nueva York se están animando a utilizar las azoteas de los grandes edificios para plantar a gran escala. Un ejemplo lo tenemos en la empresa neoyorquina Bright Farm Systems, que ha puesto en marcha un fantástico proyecto para producir suficientes frutas y verduras como para abastecer a 450 personas. Este gran huerto neoyorquino se plantará en una azotea de casi 1.000 metros cuadrados en un edificio del barrio del Bronx. Según cuentan los responsables de este diseño, los residentes del edificio no solo se beneficiarán de poder consumir productos ecológicos, sino que también podrán participar activamente en el proceso de crecimiento de los mismos.

Pero no hay que irse tan lejos para ver como en nuestras ciudades y pueblos los huertos urbanos son

ya una realidad que día a día se va implantando. Los ayuntamientos ven en estas iniciativas la manera perfecta de integrar las huertas tradicionales en las urbes, con todo los beneficios que ello conlleva. Por una parte está el mantener zonas verdes sin un gran coste para el ayuntamiento, donde antes había solares en ruinas y abandonados ahora podemos encontrar un jardín agrícola. Además, una agricultura urbana desarrollada contribuye al aumento y conservación de la biodiversidad en la ciudad. Y no tenemos que olvidar el beneficio social que ofrecen, ya que estos pequeños huertos suponen una herramienta para el aprendizaje y la convivencia. Por su parte el adjudicatario del huerto se compromete a hacer frente de a los gastos de sus propias semillas y plantas, destinar la cosecha al autoconsumo y no dar otro uso diferente al huerto del que estaba previsto.

Ya son muchas ciudades y pueblos los que han visto en los huertos urbanos una alternativa, entre ellos podemos citar: Altea, Xàbia y L'Alfàs del Pi (Alicante); Aldaia (Valencia); Vic (Barcelona); Sevilla; y un largo etcétera. Incluso en la actualidad ya se están proyectando en algunos barrios de nueva construcción parcelas exclusivas para huertos urbanos, como ocurre en el barrio de Sociópolis (Valencia) que está previsto que esté terminado a finales de 2010, donde el terreno destinado a los huertos es de 70.000 metros cuadrados distribuidos en 300 parcelas.

El hecho es que cada día crece el compromiso de intentar integrar las ciudades en un entorno mucho más natural y rural, aumentar la biodiversidad y volver a retomar esa cultura tradicional de autoconsumo. Azoteas convertidas en huertas, terrazas y balcones con cultivos de hortalizas e incluso huertos verticales como ya diseñan New York Sun Work and Cathcart Architects, donde integran fachadas de edificios con el cultivo hidropónico de hortalizas, son algunas de las propuestas para poner en práctica. ■



Foto: Richard Kapp.

Los huertos urbanos se están implantando cada día más en nuestras ciudades.

Diversas investigaciones ahondan en cómo mejorar la predicción de emisiones así como la relación cambio climático / ciclo de carbono

El 'pulmón verde' del planeta absorbe **123.000 M de toneladas anuales de CO₂**

Que el reino vegetal representa un 'pulmón verde' para el planeta no es ninguna novedad. Sin embargo, dos investigaciones internacionales recientes concluyen que las plantas, en general, asimilan 123.000 millones de toneladas de dióxido de carbono anuales. Los estudios también revelan que la mayor absorción de CO₂ tiene lugar en parajes específicos, como bosques tropicales y sabanas.

Redacción Interempresas



Según los estudios, la vegetación terrestre supone un 'revulsivo' a las emisiones de CO₂ que genera el ser humano.

Sean cuáles fueren las especies vegetales al uso, en general todas las plantas del mundo inhalan unos 123.000 millones de toneladas anuales de dióxido de carbono. Así se desprende de unos trabajos publicados en la versión online de la revista 'Science' y que ahondan en la fotosíntesis global y los índices de respiración (dióxido de carbono existente dentro y fuera de la atmósfera). Según los investigadores, los hallazgos servirán para poner al día y mejorar los modelos tradicio-

nales que vinculan clima y carbono. Por un lado, el investigador Christian Beer, del Instituto Max Planck para Biogeoquímica de la ciudad alemana de Jena, junto a científicos de 10 países distintos, ha revisado la Producción Primaria Bruta, o GPP en inglés. Es decir, el total de dióxido de carbono que la vegetación terrestre absorbe, cada año, a través de la fotosíntesis. Por otro lado, Miguel Maheca, científico del mismo instituto, en colaboración con otro equipo internacional de exper-



tos, ha resuelto un debate histórico acerca de las variaciones, a corto plazo, de la temperatura del aire sobre la respiración del ecosistema. O la exhalación de CO₂ de vuelta a la atmósfera. De los resultados obtenidos, los científicos podrían establecer conclusiones acerca de cómo el cambio climático podría transformar, en el futuro, el ciclo del dióxido de carbono.

Ambas investigaciones arrojan más información sobre el ciclo global del carbon, dentro y fuera de la atmósfera, y también sobre el vínculo entre esos procesos y el clima terrestre. De esta manera, los expertos observaron las cifras de datos de clima y carbono contabilizadas, alrededor del mundo. Los resultados contribuirán a mejorar la validez de los modelos predictivos, así como a determinar en qué medida el cambio climático podría repercutir en el ciclo de carbono. En opinión de Christian Beer, el entendimiento de los factores que controlan el GPP de varios ecosistemas terrestres es importante para el ser humano, ya que este se sirve de materias primas como la madera, la fibra y los alimentos. De hecho, esta mayor comprensión es clave en el contexto del cambio climático resultado de las emisiones de CO₂ tras la quema de combustibles fósiles. Esto se debe a que la vegetación equilibra, en gran medida, los intercambios de gases invernadero, agua y dióxido de carbono entre tierra y atmósfera.

Los bosques tropicales se ‘llevan la palma’ en absorción de CO₂

Según los expertos, la mayor asimilación de dióxido de carbono se produce en los bosques tropicales que inhalan el 34% del CO₂ de la atmósfera. A continuación, se sitúan otros ecosistemas como las sabanas, que inhalan un 26% del total, aunque ocupan el doble de superficie que los primeros. En sintonía con este hallazgo, los científicos han descubierto que las precipitaciones juegan un papel importante a la hora de concretar la absorción del dióxido de carbono global bruto. De esta manera, las lluvias ejercen una gran influencia en la cantidad de carbono que los vegetales emplean para llevar a cabo la fotosíntesis, en más del 40% del planeta

provisto de vegetación. Una conclusión que enfatiza, aún más, la disponibilidad de agua para garantizar la producción de alimento. De las investigaciones, se deduce que los modelos climáticos con frecuencia muestran grandes variaciones e incluso algunos de ellos sobreestiman la influencia de la lluvia en la asimilación global del dióxido de carbono. Al respecto, Miguel Maheca ha precisado que ellos muestran que la sensibilidad de la respiración del ecosistema a variaciones en la temperatura parece ser independiente de factores externos y constante, en general, en los ecosistemas en general. Una observación que contradice estudios previos. Por lo tanto, se descubre una relación general entre variación de temperatura y respiración del ecosistema. Asimismo, el investigador ha matizado que estas conclusiones ‘reconcilian’ las contradicciones aparentes entre investigaciones con modelos y las que utilizan estudios de campo. ■



Foto: Federico Belloli.

Los bosques tropicales son los que más CO₂ absorben, de ahí la importancia de su conservación.

PORQUE LA SEGURIDAD ES PROFESIONALIDAD...
....NUFARM ÁREAS VERDES ES TU ALIADO!

ÁREAS VERDES

HERBICIDAS

INSECTICIDAS

FUNGICIDAS

PRODUCTOS ECOLÓGICOS

NUTRIENTES

ABONOS

Y.....MUCHO MÁS!!

PRODUCTOS REGISTRADOS
PARA PARQUES Y JARDINES



Toda una gama de productos para jardinería

Nuestra gama de productos PowerPlus XG le ofrece las prestaciones, el precio y la rentabilidad que usted necesita.

- Aspiradores sopladores
- Bombas automáticas
- Bombas de jardín
- Corta bordes
- Corta-céspedes
- Herramientas de seguridad
- Hidrolimpiadoras
- Motocultores
- Sierras
- Trituradores



Más información en www.varo.com

varo

POWERPLUS
HIGH QUALITY TOOLS

VARO POTENCIA SU RELACIÓN CON EL CLIENTE CON SU NUEVA PÁGINA WEB

Con el objetivo para 2010, en el área operativa, de desarrollar y potenciar las conexiones electrónicas con los clientes, además de automatizar las tareas administrativas y generar valor añadido al producto desde el área posventa como elemento diferenciador, Varo anuncia el lanzamiento de su nueva página web.

- Con sistema de recepción de pedidos vía EDI que permitirá "unificar el lenguaje y clonar estructuras operativas a nivel administrativo y de recepción de datos, nos ayudará a cubrir las expectativas del cliente evitando errores de transcripción y acelerando los procedimientos internos".

- Nuevo sistema de monitoreo de todas las actividades de transporte para saber en tiempo real, dónde se encuentran las expediciones de Varo. "En la actualidad trabajamos con los mejores partners del transporte: Schenker para todas las operaciones inland en Portugal, Transcaser y Asociados de Mataró para la distribución y la gestión integral de la logística inversa portuguesa, insular y peninsular, Pentatrans para el tráfico marítimo e inversa en Baleares y Ertransit como lanzadera y distribución a Canarias. Hemos llegado a importantes acuerdos y estrechos lazos de colaboración con todos ellos, a los que agradecemos su colaboración con Varo. Todos ellos forman parte de nuestra cadena de valor, son nuestros compañeros a diario, como un departamento más de Varo. Con eficientes mapas diarios de trabajo y monitoreo reportados a la parte operativa de Varo diariamente, vamos a asegurar un alto nivel de la utilización de los recursos de transporte y el tiempo de respuesta ante una consulta es inmediato".

- Nueva web de servicio powerplus.es, para clientes de Varo y clientes finales. "En 2010, el cliente debe tener todo a un click. La herramienta ha sido diseñada de forma sencilla en su uso y pedagógica en su manejo. No queremos que sea una limitación para usuarios principiantes. Cualquier usuario va a sentirse cómodo navegando por nuestra web. No hemos querido hacer algo muy complicado, sino algo práctico y, sobre todo, intuitivo".

"Además, en todos los apartados de servicio hay un link para solicitar asistencia y formación para casos en que no sepan avanzar en algún paso de los formularios del portal. Desde Varo nos podremos en contacto con él de inmediato para asistirle: queremos tener todos los cabos bien atados. Queremos que el cliente nos vea como su ayudante de almacén, de administración, asesor de producto, y que esté constantemente informado de todo lo que está pasando en Varo. Queremos que solo

piense en nosotros. Los clientes que se acojan a las conexiones electrónicas van a notar una gran velocidad en los tiempos de servicio".

A través de la web podrán enviarse solicitudes de recogida de material para devolver; consultar el estado de un pedido; enviar consultas técnicas; solicitar la recogida de una máquina a reparar; descargar manuales, información técnica; etc. "Queremos desarrollar la notoriedad de la marca en el mercado y queremos penetrar en la mente de los clientes finales, generando valor y más valor en la posventa con estrategias difíciles de imitar. Un cliente final puede comprar una máquina y, al llegar a su casa, visualizar el video de montaje y puesta en marcha de la misma. Nosotros pensamos, antes que leer un manual, es mejor ver un video donde alguien te enseña lo que tienes que hacer. Todos los procedimientos web están automatizados a partir del momento del envío de la solicitud por parte del cliente, recibidos directamente el gestor resolutivo; sin pasos intermedios. Vamos a acelerar las cadencias para que noten una gran velocidad en la resolución de las incidencias y demandas de asistencia. Van a estar informados en tiempo real de todo lo que está pasando: Qué empresa de transportes le enviamos a recoger, cuándo se emite su abono, cuándo entra su máquina en el taller de reparación, cuándo finaliza la reparación, el diagnóstico de garantía..., todas estas informaciones las van a recibir en su apartado personal web o en el correo electrónico".

"Esta descarga de tareas administrativas, a nivel interno, que no generan valor añadido al producto, nos va a permitir dedicar tiempo a asistir y ayudar al cliente en todo aquello que necesite de forma más rápida y eficaz. Las personas liberadas de estas cargas administrativas están siendo formadas para pasar a asistir al cliente en cuanto se ponga en marcha de la nueva web. Queremos que el cliente nos sienta como su ayudante".

"Y este nuevo portal de servicio es solo un primer paso hacia las conexiones electrónicas con clientes. Sería un error dejar de lado los recursos que nos ofrece Internet. Siguiendo filosofías japonesas 'just in time', en Varo vamos a seguir eliminando los pocos papeles con los que ya trabajamos. Cero papel en Varo".

"Durante este año 2010 además de ofrecer servicio vamos a crear sinergias para colaborar más estrechamente con nuestros clientes y desarrollar proyectos más competitivos: esto nos llevará a la fidelidad asegurada".

Óscar González. Director de Operaciones

De mantenimiento obligatorio

Quizás es el primer artilugio en el que cualquiera piensa cuando se le menciona el mantenimiento de un jardín. Un buen cortacésped, ya sea manual o en tractor –dependiendo de la extensión a cortar– es imprescindible para cualquier empresa o profesional que se quiera ganar la vida trabajando manteniendo jardines y paisajes, sobre todo porque un césped bien cortado, o al menos eso dicen muchos, es el 50% de un jardín bien cuidado. A continuación exponemos una amplia gama de cortacéspedes profesionales, de diferentes tamaños, potencias y características...

Redacción Interempresas

Tractor cortacésped con chasis oscilante



De la investigación de Antonio Carraro ha nacido la serie de tractores cortacésped Rondó. Se trata de una gama de vehículos únicos en tecnología y polivalentes en ventajitas.

Nacidos de las exigencias del trabajo sobre el tapiz del césped y también en superficies nevadas, los tractores Rondó K333 trabajan con toda facilidad, rapidez y sin dejar marcas.

Rondó es una síntesis de la experiencia y la innovación Antonio Carraro. Destaca por el concepto de chasis oscilante con ruedas iguales, su facilidad y comodidad de conducción, sus brillantes prestaciones e insuperable versatilidad. Así pues, desde el 'cuidado del césped' a la viabilidad invernal, del verde urbano al campo de golf, Rondó es apto para todos esos usos.

Cortacésped con radio de giro cero



El modelo E-Start de Cub Cadet, distribuido por 92 S.A., es un cortacésped con radio de giro cero para una mejora en el tiempo de trabajo, ruedas delanteras pivotantes para un acceso fácil a lugares de difícil acceso, distintas funciones como descarga lateral y mulching, palanca de embrague de cuchillas, regulación centralizada de la altura de corte y arranque eléctrico y transmisión mecánica de 4 velocidades hacia delante y 1 hacia atrás. Cuenta con motor B&S 10.50 OHV y depósito de gasolina con capacidad para 7,5 l. El ancho de corte es de 84 cm.

Cortacésped profesional

Industrias Fita comercializa el cortacésped modelo 5350 SRB de Honda, que presenta las siguientes características: motor Briggs & Stratton XM 50 de 4 tiempos con 190 cc de cilindrada, arranque manual, transmisión de una marcha, velocidad de 3,5 km/h, dispositivo de



seguridad freno motor, estructura de aluminio, anchura de corte de 53 cm, altura de corte regulable de 2,5 a 8 cm, capacidad de recogida de 72 l, peso de 43 kg y certificación CE.



Cortacéspedes autoportantes



Los cortacéspedes autoportantes Walker, comercializados en nuestro país por Suministros I.l.a.g.a., son de radio de giro cero, con expulsión trasera a recogedor, lateral o mulching. Es óptimo para grandes superficies. Compactos y manejables, los Walker disponen de un sistema de conducción que combina el control de la velocidad con las palancas de dirección, y se maneja sólo con la punta de los dedos. Siega fácilmente zonas de difícil acceso, áreas estrechas, esquinas, alrededor de todo tipo de obstáculos, etc.

Con una conducción dual mediante palancas de precisión, ofrece una rápida y fácil maniobrabilidad. El eje de engranaje está totalmente sellado, permitiendo un mantenimiento rápido y sencillo del sistema de conducción. La rueda pivotante trasera es bloqueable eléctricamente para la siega sobre taludes (opcional).

El plato de corte frontal permite una total visibilidad de la zona a segar y fácil sorteo de obstáculos. Los platos de corte son fácilmente intercambiables, para una salida trasera a recogedor, lateral o mulching.

Tractores cortacésped equipados con saco de recogida

Comercial Veiras cuenta con tractores cortacéspedes modelos ERDSP16675, ERDSP19700, ESPV21675 y

312006X51 de Covesa, con chasis de acero.

Los modelos ERDSP16675, ESPV21675 y 312006X51, realizan un corte de 52 cm equipados con sacos de recogidas de 60 l, 90 l y 173 l respectivamente.

Mientras que el modelo ERDSP19700, su corte es de 47 cm, equipado con un saco de recogida de 70 l.

Cada modelo de tractor cortacésped cuenta con un motor diferente: el modelo ERDSP16675 posee motor B&S 675, para el modelo ERDSP19700 el motor es B&S 700, mientras que en el modelo ESPV21675 su motor es B&S 675 y el modelo 312006X51 posee el motor B&S OHV IC 14,5 HP.

Los modelos ERDSP16675, ERDSP19700 y ESPV21675 son tipo autopropulsado, a diferencia del modelo 312006X51 que es a tracción.



Cortacésped eléctrico

Con los cortacéspedes eléctricos Alpina JB 35 EL cortar la hierba del jardín será tarea fácil y divertida, solo se necesita un enchufe cerca.

El JB 35 EL tiene una anchura de corte de 33 cm y una altura de 25 a 55 mm, y motorizaciones de 1.100 W de capacidad. Es el más pequeño de la gama, compacto y ligero, recomendado para jardines de hasta 250 m².

Además dispone de una capacidad de recogedor de plásticos de 27 litros, una regulación de altura de corte mediante atornillado y un peso bruto de 12 kg.





Cortacésped residencial de manillar



Este modelo es uno de los más representativos dentro de la gama de cortacéspedes a gasolina de Toro, pensados para usuarios particulares (no profesionales). En particular, para este modelo, sus características generales son: Altura corte: 25 - 100 mm. Ancho corte: 48 cm. Potencia: 5,5 HP (a 3.600 rpm) Motor: 4 tiempos, Briggs & Stratton, Quantum Serie 500 Rendimiento: 1.150 m²/h. aprox. Toro dispone de modelos que van desde los 40 cm de ancho de corte hasta los 66 cm, siendo estos últimos modelos más profesionales. En líneas generales, destacan de la mayoría de los modelos las siguientes características: Tracción automática. Muchos de estos cortacéspedes llevan incorporado el sistema de tracción automática 'Automatic' patentado por Toro, lo que proporciona al usuario el control absoluto de la velocidad de siega. Recogida según necesidad. La tecnología Recycler patentada por Toro, con la posibilidad de recogida según necesidad, se ha empleado en esta segadora para ayudarle a crear un césped sano y de aspecto impecable.

Robot cortacésped automático

Este modelo es el primer escalón de la línea Ambrogio Robot, comercializado por Roca Terrano. Su tracción a las cuatro ruedas motrices permite afrontar terrenos con pendientes de hasta 30° sin ningún problema.

El modelo Line 100 es ideal para quien quiera entrar en el mundo de los robots cortacéspedes con un precio más económico sin rebajar la calidad del corte.

El robot se carga manualmente y puede cortar jardines de hasta 1.000 m cuadrados.

Este modelo está disponible en dos versiones básico y Luxe. Este último modelo lleva instalado un software avanzado que le permite reconocer cuando el césped está cortado y reduce la necesidad de la recarga (equipándola con dos baterías de litio en un jardín de 600 m² se puede llegar a realizar sólo una carga semanal y no

diaria). El modelo está dotado de un mando a distancia que facilita el traslado al punto de recarga. Con el mando a distancia se puede utilizar el robot para dirigirlo hasta zonas sin perímetro.



Tractor para grandes extensiones

Mantener el césped en grandes extensiones de terreno, incluso con desniveles, ya no tiene por qué suponer un gran esfuerzo ni ser un trabajo duro y aburrido. Mantener el césped del jardín en perfectas condiciones puede convertirse en un agradable entretenimiento gracias a estos potentes cortacéspedes de alto rendimiento.

Estos tractores McCulloch se caracterizan por su potente motor. Todos los motores son de 4 tiempos con arranque eléctrico, con una potencia entre 11,5 y 15,5 caballos. También son fáciles de manejar. Todos los mandos y palancas están centralizados y diseñados para un manejo fácil y relajado. Asimismo, los modelos de gama alta están equipados con transmisión hidrostática sin marchas, que regula la velocidad en continuo a través de una palanca para un manejo más cómodo. El asiento es ergonómico, ajustable y adaptado al cuerpo, para asegurar la comodidad en un largo día de trabajo en el jardín. Sus anchas ruedas procuran una excelente tracción, dejando menos huellas en el césped. Además incorpora la opción de Mulching, con la que el tractor puede triturar el césped para volver a depositarlo como abono (de serie o en opción, según modelo). Destaca también por su seguridad. Un interruptor de seguridad impide el uso del tractor si la silla del conductor está vacía.





Productos líderes en el mundo – Respaldo líder al producto

JCB le ofrece un abanico de más de 300 máquinas: desde retrocargadoras a excavadoras, desde manipuladoras telescópicas a palas cargadoras, además de una completa gama de equipos para compactación, equipos ligeros e implementos tales como martillos, barredoras y garras para bordillos. Nuestro compromiso es proporcionarle un respaldo al producto sin igual además de una disponibilidad de piezas que evitarán que su máquina se pare.



Wimbledon volvió a confiar en la gama Toro para el mantenimiento de sus instalaciones



El director de mantenimiento de Wimbledon, Eddie Seaward, junto a los responsables de la marca Toro.

Wimbledon 2010 ya es historia, y ya se comienza a pensar en la próxima edición. Para Eddie Seaward, director de mantenimiento, la edición que acaba de concluir, en la que Rafa Nadal ha conseguido su segundo título en la hierba londinense, ya había comenzado algunos meses antes.

Eddie volvió a confiar en la gama Toro de maquinaria de mantenimiento de césped y de sistemas de riego de la que dispone –comercializada en España por Riverisa– para llevar a buen puerto el decimonoveno torneo de su carrera. Y es que la flota de maquinaria de Wimbledon incluye a diecinueve segadoras Toro Greenmaster 1000, tres tripletas Greenmaster 3250-D, tres vehículos multiuso Workman, dos aireadores de inyección de agua Hydrojet y una zanjadora Dingo de Toro. Su sistema de riego ha sido actualizado recientemente con aspersores 855S y con el sistema central de control de riego SitePro.

WD-40 presenta un nuevo multiusos para las herramientas del jardín



Nuevo multiusos WD-40 para las herramientas del jardín.

WD-40 Company, multinacional pionera en la fabricación y comercialización de aceites multiusos, presenta el multiusos WD-40 como un producto para recuperar, proteger, lubricar y limpiar las herramientas y útiles que se usan en el mantenimiento del jardín, como por ejemplo el cortacésped y conservar en su estado original aquellas superficies que hayan sufrido la adherencia de hierbas, resinas y elementos propios del jardín, especialmente en los períodos veraniegos. El spray de los mil usos WD-40, es ideal contra la humedad que entra en contacto permanentemente con las herramientas de jardín y además puede eliminar la suciedad y engrasar los elementos metálicos que utilizamos en los utensilios de jardín, evitando las apariciones de óxidos en herramientas y máquinas eléctricas.

Las tijeras de podar, tijeras cortasetos, cuchillas, rastillos, palas, paletas, picos, azadas, escarificadores, cortacésped, sierras mecánicas y eléctricas, motocultores, ahoyadores, desbrozadoras, hidrolimpiadoras, motoazadas, compostadoras, biotrituradoras, aspiradoras, cortadoras de hojas, cortabordes, etc.,

Vitaterra ve premiado su cambio de imagen



Imagen premiada de los productos Vitaterra de Mirat Fertilizantes.

La empresa 'A Duo Marketing y Publicidad', de Salamanca, recibió el pasado 24 de junio, entre otros, el Premio Plata en el apartado 'Packaging' de la VI Gala de Entrega de Premios de Publicidad 2010, por su trabajo realizado a la empresa Mirat Fertilizantes en el cambio de imagen de la marca Vitaterra.

El jurado basó sus decisiones en la aportación a la "facilidad" con que sus productos pueden ser manejados por los usuarios: tapones con auto-dosificadores, asas laterales en los sacos, cierre hermético y con asa en los cubos transparentes, etc, además de su atractivo y novedoso aire en el diseño de sus productos para jardinería.

Fertiberia enseñará a los futuros agricultores cómo abonar bien

La Consejería de Agricultura de Castilla y León ha alcanzado un acuerdo de colaboración con Fertiberia, por el que esta compañía agrícola enseñará a los agricultores de esta comunidad a utilizar de forma sostenible y racional los fertilizantes. La consejera de Agricultura, Silvia Clemente, firmaba este convenio en la localidad vallisoletana de Villalar de los Comuneros, un acuerdo "que permitirá a los futuros profesionales ampliar sus conocimientos sobre cómo deben abonar y, de esta forma, puedan sacar rendimiento a sus tierras". Las clases se impartirán en los centros de enseñanza agraria existentes en Burgos, Palencia y La Santa Espina de Valladolid, y serán doce jornadas formativas a las que podrán asistir tanto los alumnos de ciclo de grado medio y superior de la rama agraria como técnicos relacionados con la materia.

Projar confirma su asistencia a Iberflora 2010

Projar asistirá a una edición de Iberflora marcada por los resultados económicos negativos pero que se muestra, al menos para empresas como la valenciana, como una oportunidad indiscutible para potenciar la marca y todos aquellos atributos que en un entorno como el actual hacen seguir siendo competitivos. La presencia en Iberflora estará marcada por el espíritu innovador y el optimismo, siguiendo la línea estratégica de la empresa. Próximamente Projar irá desvelando las novedades de su participación en Iberflora, pero por el momento solo ha adelantado que seguirá en su línea de mantener una imagen sólida, coherente y sobria, con un toque moderno e innovador que viene marcando los planes de comunicación de los últimos años.

Catral Export renueva la web de la marca Eternia



Imagen de la nueva web de Eternia.

Grupo Catral Export ha renovado recientemente la página web de su marca Eternia, especializada en productos de madera para exterior y jardín. El nuevo sitio recoge todos los productos que engloba la marca Eternia, entre los cambios destacan la renovación de la imagen de marca que, por otro lado, sigue fiel a su slogan 'Madera en esencia'. La fábrica alicantina sigue apostando por las nuevas tecnologías y ha trasladado todos sus productos a su catálogo online. Actualmente, los clientes de Catral Export, desde cualquier lugar del mundo, pueden consultar todas las referencias de Eternia y acceder a toda la información de cada uno de sus productos (valladas, tarimas, jardineras, bordos, paneles, listones, etc.).

Interempresas.net

LA PLATAFORMA MULTIMEDIA DE COMUNICACIÓN INDUSTRIAL

LA PUBLICIDAD
CON RETORNO

627.012

Consultas a datos de contacto

396.796

Visitas a webs

107.882

Peticiones de información

411.773

Descargas de catálogos

658.298

Videos visualizados

de Mayo 2009 a Abril 2010

CAMPAÑAS DE COMUNICACIÓN *a la medida* DE CADA EMPRESA

SOLICITE PRESUPUESTO SIN COMPROMISO
Tel. (+34) 93 680 20 27 comercial@interempresas.net

Interempresas.net tiene todas sus revistas auditadas por OJD y su audiencia en internet controlada por Country Market Intelligence de Nielsen Online y auditada por OJD

 
[www]
Nielsen/NetRatings



» **TECNI**RAMA

Interempresas.net

Hidrolimpiadora eléctrica

Limpieza a alta presión

Preme ofrece, dentro de su amplio catálogo de maquinaria, la hidrolimpiadora eléctrica trifásica de agua fría PF210 TTS. Una máquina de limpieza de 210 bar, con un caudal de 900 l/h con bomba y motor a 1.500 rpm. Con motor para uso continuo y con protección térmica y regulación de presión, se utiliza en trabajos profesionales para sectores como el de la construcción, agrícola, industria, talleres mecánicos, etc. Adecuada para la limpieza de: vehículos, máquinas y equipos agrícolas, establos, barcos, pantalanes, naves industriales, alimentación, etc. Está equipada de serie con manguera de 8 m de alta presión, pistola, lanza y boquilla de ángulo variable. Disponibilidad de diversos accesorios como: limpieza de tuberías, boquilla rotativa, arenador, cepillos rotativos etc.



Manuel García López e Hijos, S.L. - Preme

Tel.: 981268400
comercial@preme.es

 www.interempresas.net/P47487

Minicavadoras

Con 35 grados de capacidad ascendente

La firma JCB desarrolla una gama de minicavadoras conocidas como Micro y Micro Plus. Comercializadas por Movoequip, disponen de un motor de encendido de 12 V a 1,2 kW. Con una capacidad ascendente de 35°, permite un recorrido de desplazamiento de 954 cc. El sistema hidráulico incorpora una bomba con piñones de dos secciones, para ambos modelos, y presentan una salida nominal de 13,5 x 2 lpm. Con una capacidad de 5 l para el sistema de agua y 14,6 l de depósito de combustible. El modelo Micro tiene un peso total de 1.138 kg mientras que el modelo Plus asciende a 1.312 kg. Dependiendo del modelo el rango de giro de la pluma es de 800 a 950 mm (Micro) y de 950 a 1.138 (Plus).



Movoequip, S.A.L.

Tel.: 937191366
usados@movoequip.com

 www.interempresas.net/P40953

Invernaderos fotovoltaicos

Con posibilidad de recibir cubiertas rígidas o flexibles

Los invernaderos fotovoltaicos de Ininsa son estructuras diseñadas especialmente para soportar placas fotovoltaicas en parte de su cubierta, con posibilidad de recibir cubiertas rígidas (PVC, policarbonato, chapa metálica) o flexibles (film plástico, mallas) en la parte del techo no ocupada por las placas fotovoltaicas. Los dos modelos disponibles (P-9 FV y PW-9 FV) son invernaderos de producción agrícola, a la vez que simultáneamente sirven para la producción de energía eléctrica. Las estructuras obedecen a cálculos de estática y resistencia, realizados por ordenador, permitiendo instalar placas fotovoltaicas en su cubierta, distintos equipamientos en el interior y soportar la sobrecarga producida por los cultivos entutorados. Su montaje es rápido y sin soldaduras, siendo las uniones de todos sus elementos estructurales mediante bridas atornilladas. Además, su galvanizado en caliente por proceso discontinuo las protege de posibles oxidaciones por el ambiente húmedo del cultivo. Todos los modelos permiten realizar ampliaciones con posterioridad, tanto lateralmente como frontalmente,



mediante el adosamiento de nuevas estructuras sin necesidad de desmontar las preexistentes.

Invernaderos e Ingeniería, S.A.

Tel.: 964514651
ininsa@ininsa.es

 www.interempresas.net/P58053



Virutas de madera

Indicadas para lugares no expuestos a fuertes vientos

Material de cobertura especialmente indicado para macizos florales, setos, contorno de arbustos y árboles, jardineras, zonas de juego infantil y zoos, entre otros. Se trata de un producto indicado para lugares no expuestos a fuertes vientos. Las virutas se obtienen de madera originaria del gran bosque de Landas (Francia) y a partir de materia prima seleccionada. Las virutas de madera son calibradas, neutralizadas tras su coloración y secadas a 80 °C de temperatura para la fijación del color. Esta técnica permite asegurar una retención de los colores a lo largo del tiempo y una duración del almacenamiento casi ilimitada. Los colorantes



utilizados no son peligrosos para el hombre, los animales o las plantas. En primavera, estas virutas previenen el desarrollo de malas hierbas, reduciendo la utilización de productos químicos en un 40% y disminuyendo asimismo las labores de mantenimiento de la superficie tratada. En verano, su colocación reduce los riegos al 50%. A la vez, regula la temperatura de los suelos y evita el desecado de los mismos. Con la llegada del otoño, este material permite la regulación de la temperatura a pie de planta. Y, finalmente en invierno, actúa como aislante térmico, evitando heladas de las plantas y erosión del suelo.

Para conseguir óptimos resultados se recomienda realizar una preparación previa del terreno dejando el suelo suelto y nivelado. En principio, se reparten las virutas en la superficie y, en caso necesario, se rastrilla para conseguir espesor homogéneo de 4-5 cm. Se recomienda un deshierbe previo. Se puede elegir entre distintos colores: natural, verde, rojo, amarillo pajizo, naranja, marrón, marrón claro, blanco, azul. En cuanto a su distribución, se aconseja la realización de espesores mínimos de 4-5 cm (50 litros/m²).

Projar, S.A.

Tel.: 961597480
projar@projar.es

www.interempresas.net/P54490

TORO. Count on it.

La opción
más verde,
resulta ser de color rojo



Tecnología Recycler
<http://www.riversa.es/recycler>



Esta foto ha sido tomada en una de nuestras demas. Si los profesionales ya usan TORO, ¿para qué necesitamos modelos?

Riversa

Agenda
21Local

Jardinsostenible.es

Ctra. Cádiz-Málaga, Km. 195
Lomas de Puerto Cabopino
29604 MARBELLA (Málaga)

Tel.: 902 497 498
Fax: 902 497 499
www.riversa.es



Riversa
Cuida el medio ambiente

www.riversa.es

Equipo de ensacado

Para arena, semillas y otros productos en polvo y granulados

La empresa italiana Concetti, representada en España por Imco, está especializada en el diseño y desarrollo de sistemas de pesado, llenado, envasado y paletizado de productos en sacos.

En su amplia gama de equipos para ensacado de productos, Concetti cuenta con sus sistemas multifuncionales IGF. Este sistema de ensacado automático está diseñado para llenar y sellar sacos de boca abierta pre formados. Además de un diseño compacto para ser instalada de forma sencilla en un entorno de producción ya existente, el control y ajuste del equipo se realiza por pantalla PLC. De esta manera, el operador puede cambiar los parámetros de para llenar bolsas planas o reforzadas de papel, PE o PP de entre 10 y 50 kg. Dependiendo de las necesidades de producción, los equipos IGF pueden alcanzar hasta los 1500 sacos por hora.

El IGF puede incorporar sistemas de dosificación y pesado gravimétricos, por cinta o por tornillo sinfín, dependiendo de las características del producto, y tras el proceso de envasado Concetti puede completar el proceso completo de envasado con sus sistemas especiales de paletización, ya sea por sistema 'push', con capacidades de hasta 2400 sacos por hora o sistemas robóticos con capacidad hasta 1200 sacos por hora.



El sistema de llenado IGF puede incorporar diversos procesos para un mejor llenado y sellado de los sacos, como cierre por cosido y aplicación opcional de hilo o cinta adhesiva, sellado por calor y cierre por pellizco.

Representaciones Imco, S.A.

Tel.: 934572800

imco@imco.es

 www.interempresas.net/P58515

Atomizador remolcado

Con chasis reforzado y galvanizado en caliente

El atomizador remolcado modelo Mega, de Talleres Corbins, S.L., es una máquina compacta y aerodinámica, con depósito de polietileno, ideada para proteger al usuario y el medio ambiente.

El modelo Mega presenta un chasis reforzado y galvanizado en caliente, para una máxima durabilidad; un depósito de polietileno de alta densidad, equipado con depósito de agua limpia para la limpieza del circuito y depósito agua lava manos, y una bomba de membranas o pistones, según modelos. También cuenta con un filtro de aspiración ecológico con válvula de cierre; filtros autolimpiantes en las tuberías posteriores con salidas para pistolas; tuberías portajets en acero inoxidable, y boquillas dobles antigota.

Este atomizador está equipado con una tobera ventilador, realizada en acero inoxidable de 820 mm; un ventilador de 20 palas en polipropileno y núcleo de aluminio; un grupo multiplicador ventilador de dos velocidades y punto muerto; un eje regulable en anchura (opcionalmente se puede adquirir un eje acodado para bajar o subir la máquina) y un mando regulable en el tractor tipo monomando.



Además, esta máquina dispone de un enganche tipo boca de pez graduable, parachoques posterior y faldón anti-hojas, y transmisión con protección y cargador anticontaminante.

Talleres Corbins, S.L.

Tel.: 973190200

info@tallerescorbins.com

 www.interempresas.net/P27801



Motosierra

Con barra de 40 cm



La motosierra modelo CC 4256 de Cub Cadet es compacta, ligera y muy manejable. Cuenta con lubricación automática de la cadena, tensor de cadena lateral y centro de gravedad próximo a la barra para mayor manejabilidad. Consta además de bomba de cebado para un arranque fácil que se realiza a través de tirador manual y empuñadura concebida para un uso prolongado.

Tiene una potencia de 3.100 W y está equipado con depósito de gasolina con capacidad de 0,6 l y depósito de aceite de 0,35 l.

92, S.A.

Tel.: 916409950

comercial@92sa.com

www.interempresas.net/P53420

Herbicida selectivo para césped

Contra malas hierbas

Banvel-D es un herbicida de Compo pensado para combatir una amplia gama de malas hierbas de hoja ancha (dicotiledóneas) anuales y perennes que aparecen en el césped. Especialmente indicado contra jaramago, acedera, rábano silvestre, cenizo, correguela, mostaza común, amapola, polígono, abre puños, bleado, amor del hortelano, tomatito del diablo, magarza, pamplina, cerraja.

Es un herbicida de postemergencia, con botella con goteador de fácil dosificación, disponible en envase de 60 ml.



Compo

Tel.: 932247222

compo@compo.es

www.interempresas.net/P56356



MOTORES
Campeón

MOTORES CAMPEÓN, coincidiendo con su 65 aniversario, presentará en Marzo 2010, una nueva gama de grupos electrógenos a 3000 rpm equipados con motor **HONDA** y motor **KOHLER**.

Con motivo de la expansión que estamos realizando precisamos de nuevos Distribuidores en Asturias, Cantabria y País Vasco.

Tel. 93 572 52 10

Fax 93 572 52 12

email: compras@campeon.es

GH-3500M-R CAMPEÓN

HONDA KOHLER.

C/ dels Fusters, Nave 7 P.I Can Cuiàs - 08110 - Montcada i Reixac (Barcelona)

Plantia

Riego
 MANGUERAS
 PISTOLAS DE RIEGO
 ASPERSORES
 PULVERIZADORES
 CONECTORES

Herramientas
 HERRAMIENTA
 CORTE Y PODA
 PEQUEÑA HERRAMIENTA
 INOX, ACERO Y PLÁSTICO
 HERRAMIENTA MANGO
 TELESCÓPICO Y LARGO

Abonos
 ABONOS
 SUSTRATOS
 SEMILLAS
 DE CÉSPED

PLANTIA GARDEN, S.L.
 Camí de Sant Roc, s/n - E-17180 VILABLAREIX Girona (Spain)
 T. (34) 972 24 16 00 F. (34) 972 40 55 96 - www.plantia.es - info@plantia.es

Motoazada

Con transmisión por engranajes



Motoazada con una anchura de trabajo de 40 cm y 26 cm de diámetro de las fresas. Cuenta con transmisión por engranajes y en el equipamiento estándar se incluye la rueda delantera para transporte.

Motores Campeón, S.L.

Tel.: 935650247

compras@campeon.es

www.interempresas.net/P52069

Plataformas de siega rotativas con motor autónomo

De 1 sólo cuerpo para grandes superficies

Suministros I.L.A.G.A dispone de plataformas de siega rotativas con motor autónomo Cyclone c30-ce5 Rotomec de 1 solo cuerpo para grandes superficies.

Se encuentra equipada con motor Briggs & Stratton de 11,5 CV provisto de embrague centrífugo con dispositivo de parada para seguridad sobre 4 ruedas de 210 x 80 c/u que garantizan la perfecta uniformidad de corte del césped, para ser arrastrada con tractores (sin toma de fuerza) y vehículos de cuatro ruedas tipo ATV.

Algunas de sus características técnicas son: ancho de corte de 150 cm, altura de corte regulable 2,5 [mínimo] a 10 [máximo] cm, mediante 3 cuchillas y descarga trasera, peso: 176 kg, rodillo trasero opcional para evitar la formación de agujeros en el terreno cuando la altura de corte es muy baja y kit de mulching opcional.



Suministros ILAGA, S.A.

Tel.: 932327411

ilaga@ilaga.es

www.interempresas.net/P57570

ÍNDICE DE ANUNCIANTES

Burés Profesional, S.A. _____	17	Pindstrup Mosebrug, S.A.E. _____	41
Feria de Valencia (Iberflora) _____	Contraportada	Plantia Garden, S.L. _____	80
Floragard Vertriebs GmbH _____	47	Projar, S.A. _____	6
Gramoflor _____	11	Representaciones Imco, S.A. _____	25
Industrias Fita, S.A. _____	23	Riego Verde, S.A. _____	77
Inferco, S.L. _____	21	Semillas Fitó, S.A. _____	Interior contraportada
JCB Maquinaria, S.A. _____	71	Sirfran, S.L. _____	Interior portada
Kenogard, S.A. _____	3	Suministros ILAGA, S.A. _____	Portada
Masecor, S.L. _____	55	Talleres Corbins, S.L. _____	53
Motores Campeón, S.L. _____	79	Varo Ibérica Bricolage, S.L. _____	66, 67
Nortene Iberia _____	8	Vitaterra _____	19
Nufarm España, S.A. _____	65	Vogel & Noot España, S.A. _____	35
Nutriflor, S.L. _____	57		

NOVEDADES IMPORTANTES PARA LOS CLIENTES DE

Interempresas.net

A partir de ahora los stands en la Feria Virtual de Interempresas.net son **AUTOGESTIONABLES**

Si usted tiene contratado un stand virtual en Interempresas.net, ahora puede gestionar sus contenidos a través de la herramienta **"MIS DATOS"**

- 1 Puede ver el listado de todos los **pabellones** en los que aparece su stand virtual; con posibilidad de solicitar los oportunos cambios.
- 2 Puede enviar **notas de prensa**, artículos periodísticos y otros materiales.
- 3 Puede añadir, modificar o eliminar **líneas de producto y marcas** del stand virtual.
- 4 Puede añadir o eliminar **ofertas y demandas** del apartado de anuncios clasificados.
- 5 Puede añadir, modificar, reclasificar o reordenar **catálogos y otros documentos** del stand virtual.
- 6 Puede añadir o eliminar **reseñas de producto**, con su correspondiente fotografía, en el **escaparate** del stand virtual.

El mecanismo de gestión de catálogos y otros documentos se realiza de forma instantánea. La gestión de ofertas y demandas, líneas de producto, marcas, reseñas y notas de prensa es revisada por el departamento de gestión de contenidos de Interempresas para adecuarla a los criterios editoriales y a las normas de edición en beneficio de la calidad y claridad de la información y de la coherencia interna de la base de datos.

Y ADEMÁS...

Se le enviará cada mes por correo electrónico una **ESTADÍSTICA COMPLETA Y DETALLADA** de las visitas recibidas en cada uno de los apartados de su stand virtual, o de cualquier otro de los espacios comerciales contratados, así como de los correos electrónicos y formularios enviados a través de los mismos.

Interempresas. TOTAL INTERACTIVIDAD, ALTA CALIDAD DE LOS CONTENIDOS Y MÁXIMA TRANSPARENCIA

Interempresas publica ediciones especializadas para cada sector industrial. Si desea recibir durante un año todas las ediciones de uno o varios sectores, marque la casilla o casillas de su interés.

	REVISTAS INTEREMPRESAS	EDICIONES AL AÑO	PRECIO ESPAÑA (precios sin IVA)		PRECIO EXTRANJERO (precios sin IVA)	
			COMPRAR	PRECIO	COMPRAR	PRECIO
METAL-MECÁNICA		11	80 €	<input type="checkbox"/>	184 €	<input type="checkbox"/>
FERRETERÍA		4	24 €	<input type="checkbox"/>	55 €	<input type="checkbox"/>
MANTEN., INSTAL. Y SEG. INDUSTRIAL		4	24 €	<input type="checkbox"/>	55 €	<input type="checkbox"/>
MADERA		4	24 €	<input type="checkbox"/>	55 €	<input type="checkbox"/>
CONSTRUCCIÓN		4	24 €	<input type="checkbox"/>	55 €	<input type="checkbox"/>
CERRAMIENTOS Y VENTANAS		4	24 €	<input type="checkbox"/>	55 €	<input type="checkbox"/>
OBRAS PÚBLICAS		9	54 €	<input type="checkbox"/>	124 €	<input type="checkbox"/>
NAVES INDUSTRIALES		9	54 €	<input type="checkbox"/>	124 €	<input type="checkbox"/>
OFICINAS Y CENTROS DE NEGOCIOS		4	24 €	<input type="checkbox"/>	55 €	<input type="checkbox"/>
EQUIPAMIENTO PARA MUNICIPIOS		4	24 €	<input type="checkbox"/>	55 €	<input type="checkbox"/>
JARDINERÍA Y ÁREAS VERDES		4	24 €	<input type="checkbox"/>	55 €	<input type="checkbox"/>
AGRICULTURA Y EQUIP. FORESTAL		9	54 €	<input type="checkbox"/>	124 €	<input type="checkbox"/>
GANADERÍA		4	24 €	<input type="checkbox"/>	55 €	<input type="checkbox"/>
INDUSTRIA VITIVINÍCOLA		4	24 €	<input type="checkbox"/>	55 €	<input type="checkbox"/>
INDUSTRIA ALIMENTARIA		4	24 €	<input type="checkbox"/>	55 €	<input type="checkbox"/>
TÉCNICA Y GESTIÓN DEL AGUA		4	24 €	<input type="checkbox"/>	55 €	<input type="checkbox"/>
IND. QUÍMICA Y LABORATORIOS		4	24 €	<input type="checkbox"/>	55 €	<input type="checkbox"/>
ENERGÍAS RENOVABLES		4	24 €	<input type="checkbox"/>	55 €	<input type="checkbox"/>
RECICLAJE Y GESTIÓN DE RESIDUOS		4	24 €	<input type="checkbox"/>	55 €	<input type="checkbox"/>
COMPONENTES Y AUTOMATIZACIÓN		4	24 €	<input type="checkbox"/>	55 €	<input type="checkbox"/>
LOGÍSTICA Y MANUTENCIÓN		4	24 €	<input type="checkbox"/>	55 €	<input type="checkbox"/>
ENVASE Y EMBALAJE		4	24 €	<input type="checkbox"/>	55 €	<input type="checkbox"/>
INDUSTRIA GRÁFICA		9	54 €	<input type="checkbox"/>	124 €	<input type="checkbox"/>
PLÁSTICOS UNIVERSALES		9	80 €	<input type="checkbox"/>	184 €	<input type="checkbox"/>

DATOS PERSONALES

Empresa _____ N.I.F. _____
 Nombre _____ Apellidos _____
 Dirección _____
 Población _____ C.P. _____
 Teléfono _____ Fax _____
 E-mail _____

FORMA DE PAGO

CHEQUE NOMINATIVO A NOVA ÀGORA, S.L.

DOMICILIACIÓN BANCARIA

Fecha / /20

Nombre y Apellidos del titular _____

FIRMA DEL TITULAR

Código de cuenta de cliente [C.C.C.]

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Entidad	Agencia	DC	Nº de Cuenta

TARJETA DE CRÉDITO

Nombre y Apellidos del titular _____

Número tarjeta Fecha de caducidad

La suscripción se renovará anualmente salvo orden en contra del suscriptor

Puede enviar este boletín por fax al 93 680 20 31 o por e-mail: suscripciones@interempresas.net
 O bien por correo postal a **nova àgora, s.l.** C/ Amadeu Vives, 20-22 • 08750 MOLINS DE REI (Barcelona)

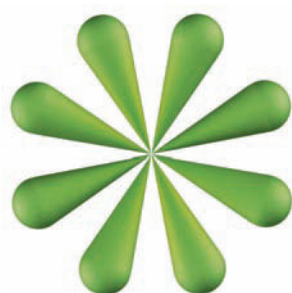
SEMILLAS
fito

Desde 1880, mejorando contigo



verde,
verde
verde!

oct 20 **vive nuestra pasión**
10 **20, 21 y 22 de Octubre de 2010**



Iberflora

FERIA INTERNACIONAL DE PLANTA Y
FLOR, TECNOLOGÍA Y BRICOJARDÍN

39^a edición



FERIA VALENCIA

