

Curso de endoterapia

Libro de fichas

Academia de Jardinería

Índice

Tema 1. Conociendo los árboles	4
Clase 1. Por qué conocer el árbol	5
Clase 2. Células y tejidos	6
Clase 3. El xilema	7
Clase 4. Madera y conducción	8
Clase 5. El floema	9
Clase 6. La corteza	10
Clase 7. El tronco	11
Tema 2. Definición, historia y marco legal	12
Clase 1. Definición de endoterapia	13
Clase 2. Historia de la sanidad vegetal	14
Clase 3. Primeros sistemas de endoterapia	15
Clase 4. Evolución de los equipos	16
Clase 5. Situación actual	17
Clase 6. RD 1311/2012	18
Clase 7. Registro de fitosanitarios	19
Clase 8. Registro y endoterapia en Europa	20
Tema 3. Plagas y enfermedades tratadas con endoterapia	21
Clase 1. Cuándo usar endoterapia	22
Clase 2. Procesionaria del pino	23
Clase 3. Picudo rojo	24
Clase 4. Paysandisia	25
Clase 5. Galeruca y Cameraria	26
Clase 6. Pulgones, cochinillas y psilas	27
Clase 7. Grafiosis, fitoftora y oídio	28
Clase 8. Otras plagas, enfermedades y carencias	29
Tema 4. Fitosanitarios para endoterapia	30
Clase 1. Materias activas autorizadas	31
Clase 2. Abamectina y acetamiprid	32
Clase 3. Emamectina, imidacloprid y thiamethoxam	33
Clase 4. Productos sin registro	34
Clase 5. Formulaciones	35
Clase 6. Diluyentes y solubilidad	36
Clase 7. Sistemía y distribución	37
Clase 8. Dosificación	38
Tema 5. Tipos de sistemas de endoterapia	39
Clase 1. Parámetros de clasificación	40
Clase 2. Clasificación por presión	41
Clase 3. Clasificación por volumen	42
Clase 4. Clasificación por orificio	43
Clase 5. Conclusiones prácticas	44
Tema 6. Sistemas de endoterapia	45
Clase 1. Cómo elegir el equipo	46
Clase 2. Arbocap y Arboprof	47
Clase 3. Arborsystems	48
Clase 4. Bite	49
Clase 5. Endokit Arborjet y Viper	50
Clase 6. Endoplant y Fertinyect	51
Clase 7. Sospalm	52
Clase 8. Tree micro injection	53

Tema 7. Heridas en endoterapia	54
Clase 1. Por qué importan las heridas	55
Clase 2. Conceptos iniciales	56
Clase 3. Compartimentalización en árboles	57
Clase 4. Compartimentalización en palmeras	58
Clase 5. Estudios USDA	59
Clase 6. Experiencias en árboles	60
Clase 7. Experiencias en palmeras	61

Curso de endoterapia

Tema 1

Conociendo los árboles

Por qué conocer el árbol

Curso de endoterapia · Tema 1: Conociendo los árboles · Clase 1

En 3 ideas

1. Antes de hablar de máquinas, agujas o productos fitosanitarios hay que conocer al paciente.
2. En endoterapia el paciente es el árbol y, cuando toque, la palmera.
3. Si esa base falta, la inyección se convierte en un gesto ciego y el arbolado de la calle, del parque o del jardín privado paga las consecuencias.

Puntos clave de la clase

1. Esta primera clase del tema «Conociendo los árboles» fija por qué ese conocimiento no es un adorno teórico, sino la condición para aplicar la técnica con criterio.
2. Cuando se trata por vía foliar, el conocimiento que más pesa suele ser el de la plaga: en qué momento ataca, en qué estadio se encuentra, qué producto llega a la hoja.
3. La planta actúa, en buena medida, como soporte del tratamiento.
4. El producto se introduce en el sistema vascular y viaja con la savia.
5. Hay que interpretar cómo funciona esa planta, a veces a nivel de especie, para que el tratamiento dé resultado y no deje efectos secundarios desagradables.
6. No basta con conocer el insecto o el hongo: hace falta conocer el canal por el que se pretende llegar a ellos.

Errores típicos

- No consiste en practicar un orificio, inyectar y marcharse.



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/endoterapia/tema/1/clase/1>

© Academia de Jardinería

Células y tejidos

Curso de endoterapia · Tema 1: Conociendo los árboles · Clase 2

En 3 ideas

1. Suena a biología de instituto, pero en endoterapia es el mapa de dónde estás entrando cuando taladras o pinchas.
2. El árbol no es un poste hueco; es un edificio vivo con ladrillos, con fábricas de células en los extremos y en el grosor, y con una capa cambial que decide qué es madera y qué es floema.
3. Todos los organismos vivos se organizan en células, tejidos y órganos.

Puntos clave de la clase

1. En los árboles eso ocurre en zonas especializadas llamadas meristemos.
2. Después de dividirse, las células se diferencian: cambian de forma y asumen funciones concretas.
3. Las que se parecen se agrupan en tejidos, como la corteza o la madera.
4. En las plantas hay cinco: hojas, tallos, raíces, flores y frutos.
5. La diferencia grande respecto a una célula animal es la pared celular.
6. Fuera de la membrana plasmática, la célula vegetal construye una pared a base de celulosa.



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/endoterapia/tema/1/clase/2>

© Academia de Jardinería

El xilema

Curso de endoterapia · Tema 1: Conociendo los árboles · Clase 3

En 3 ideas

1. Si la endoterapia funciona, es porque el xilema mueve lo que inyectamos.
2. Si el xilema no conduce, el producto se queda quieto o se reparte mal.
3. El xilema es la madera del árbol, pero no solo es madera de carpintería: es el tejido leñoso que conduce agua y sales inorgánicas hacia arriba y proporciona soporte mecánico.

Puntos clave de la clase

1. Conduce agua y minerales disueltos desde la raíz hacia el resto de la planta.
2. Cuando pinchas para endoterapia, estás entrando en ese tejido complejo.
3. El tejido vivo se conoce como simplasto; el muerto, que en un árbol maduro representa una parte considerable del volumen, se llama apoplasto.
4. Ese volumen muerto no significa que el árbol esté enfermo: significa que gran parte de la madera ya no está viva pero sigue sosteniendo y, a veces, dejando de conducir.
5. En las gimnospermas —pinos y píceas, por ejemplo— el xilema se compone de traqueidas, fibras y células parenquimatosas.
6. Las traqueidas son células muertas, alargadas, de paredes gruesas y extremos afilados.



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/endoterapia/tema/1/clase/3>

© Academia de Jardinería

Madera y conducción

Curso de endoterapia · Tema 1: Conociendo los árboles · Clase 4

En 3 ideas

1. Es la clase de la conducción real, la que explica por qué un olmo absorbe de un modo y un arce de otro.
2. El xilema no es homogéneo; su arquitectura cambia con la estación, con la especie y con la edad del anillo.
3. Esos anillos salen de la producción anual de xilema por el cámbium.

Puntos clave de la clase

1. En árboles tropicales de crecimiento continuo los anillos pueden no ser anuales.
2. Las palmeras, simplemente, no forman anillos de xilema al estilo de un pino o un plátano.
3. Las propiedades físicas del árbol dependen de cómo se reparten las células en el xilema.
4. Algunas especies hacen vasos amplios al inicio de la temporada y vasos estrechos al final: porosidad anular.
5. Otras producen vasos de tamaño más uniforme a lo largo de la estación: porosidad difusa.
6. Si ves un corte de roble y un corte de haya, la diferencia salta a la vista.



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/endoterapia/tema/1/clase/4>

© Academia de Jardinería

El floema

Curso de endoterapia · Tema 1: Conociendo los árboles · Clase 5

En 3 ideas

1. Hasta ahora hemos hablado del xilema, la vía habitual de la endoterapia.
2. No es donde queremos dejar el producto, pero está justo al lado, y si lo destrozas al entrar, estás hiriendo la cocina del árbol.
3. El floema transporta carbohidratos fabricados en la fotosíntesis hacia zonas de consumo o de almacenamiento: raíces en crecimiento, frutos, yemas, parénquima de reserva.

Puntos clave de la clase

1. El movimiento es relativamente lento y sigue gradientes de presión.
2. El floema funcional está formado sobre todo por células vivas: células cribosas en coníferas; elementos de tubo criboso y células acompañantes en frondosas.
3. En las angiospermas, los elementos cribosos carecen de núcleo y de la mayoría de los orgánulos; forman series longitudinales llamadas tubos cribosos, con áreas cribosas y placas que permiten continuidad citoplasmática.
4. El floema viejo no se acumula igual: se compacta, el árbol reabsorbe contenido vivo y las paredes acaban incorporándose a la corteza, que se renueva.
5. Por eso, en un corte, el floema activo es una franja fina por fuera del cámbium.
6. Xilema y floema viajan juntos en un sistema vascular continuo.



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/endoterapia/tema/1/clase/5>

© Academia de Jardinería

La corteza

Curso de endoterapia · Tema 1: Conociendo los árboles · Clase 6

En 3 ideas

1. Es lo primero que tocas cuando te acercas al tronco, y lo primero que atraviesas en casi cualquier sistema de endoterapia.
2. La corteza es la cubierta externa de tronco y ramas, y a veces también de raíces.
3. Sus funciones principales son regular la temperatura del tallo, proteger frente a daños y agresiones, y reducir la pérdida de agua.

Puntos clave de la clase

1. La corteza externa incluye floema no funcional y células suberígenas.
2. Las paredes se impregnan de ceras y aceites que limitan la evaporación.
3. Las lenticelas, esas pequeñas aberturas, permiten el intercambio de gases.
4. Un alcornoque fabrica capas gruesas de corcho, las del tapón de vino.
5. Un pino de ciudad puede tener placas profundas; un plátano, placas que se desprenden.
6. Esa diversidad cambia el espesor que tienes que atravesar antes de llegar a tejido conductor.



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/endoterapia/tema/1/clase/6>

© Academia de Jardinería

El tronco

Curso de endoterapia · Tema 1: Conociendo los árboles · Clase 7

En 3 ideas

1. Ya conoces células, xilema, madera, floema y corteza.
2. Ahora los juntamos: qué hace el tronco y por qué importa para quien va a trabajar con endoterapia.
3. El tronco, los tallos y las ramas sostienen hojas, flores y frutos.

Puntos clave de la clase

1. Sin ese órgano de soporte y circulación, no habría ni sombra en la avenida ni lugar limpio donde conectar un tratamiento vascular.
2. Las yemas pueden estar en los extremos o a lo largo de las ramas, en la base de cada hoja o bajo la corteza.
3. Suele mandar la terminal: la dominancia apical inhibe a las laterales.
4. Si podas la punta, o si una rama se rompe, las laterales pueden despertar.
5. También hay yemas adventicias, que aparecen donde no tocaba, y yemas latentes bajo la corteza que pueden dar brotes epicórmicos.
6. Eso explica chupones tras podas fuertes: el árbol responde a una señal de emergencia.

Errores típicos

- Evitas zonas con corteza incluida, pudriciones obvias o heridas viejas.
- No prometas milagros uniformes en una copa desequilibrada.



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/endoterapia/tema/1/clase/7>

© Academia de Jardinería

Curso de endoterapia

Tema 2

Definición, historia y marco legal

Definición de endoterapia

Curso de endoterapia · Tema 2: Definición, historia y marco legal · Clase 1

En 3 ideas

1. Ahora definimos la técnica que usará ese sistema vascular.
2. Endoterapia: qué es, qué no es, y por qué el nombre importa tanto en el parque como en el aula.
3. La palabra junta dos raíces griegas: endo, dentro, y terapia, tratamiento.

Puntos clave de la clase

1. En los países anglosajones, donde se ha investigado y comercializado buena parte de estos métodos, se habla de tree injection o trunk injection: inyección de árbol o de tronco.
2. El diccionario de la RAE dice que inyectar es introducir a presión un gas, un líquido o una masa fluida en el interior de un cuerpo.
3. Si nos quedáramos solo con la palabra inyección, los dejaríamos fuera.
4. Se puede definir como un método de administración de productos químicos a las plantas por vía intravascular.
5. Químicos en sentido amplio: fitosanitarios, fertilizantes, fitohormonas u otros con funciones distintas.
6. Consiste en introducir el producto en el sistema vascular, sobre todo de árboles y palmeras, para que la propia planta lo traslade a los tejidos objetivo.

Herramientas y materiales

- ☐ Abono
- ☐ Bomba

Errores típicos

- No convierte un árbol muerto en vivo.
- No sustituye el diagnóstico.



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/endoterapia/tema/2/clase/1>

© Academia de Jardinería

Historia de la sanidad vegetal

Curso de endoterapia · Tema 2: Definición, historia y marco legal · Clase 2

En 3 ideas

1. Para situar la endoterapia hay que mirar cómo ha evolucionado la sanidad vegetal.
2. No es un invento caído del cielo en el siglo XXI: encaja en una historia de plagas, productos y cambios de mentalidad.
3. Desde que el ser humano se hizo agricultor, las plagas viajaron con los cultivos.

Puntos clave de la clase

1. Hubo aportaciones de agrónomos griegos, romanos o árabes, pero no un desarrollo continuo de fitoterapia como lo entendemos ahora.
2. En la obra Plagas del Campo, Carrero y Planes proponen etapas tipificadas según métodos y productos.
3. Esa periodización sirve para entender por qué hoy se habla de gestión integrada y de técnicas de menor impacto.
4. La etapa clásica llega hasta el descubrimiento de los pesticidas orgánicos de síntesis.
5. Se usaban plaguicidas naturales: sales minerales, extractos de plantas.
6. Cuando el equilibrio del agroecosistema se rompía, hacía falta más entomología y más biología: conocer plagas y también insectos útiles.

Herramientas y materiales

- ☐ Inyector
- ☐ Fertilizante

Errores típicos

- No era un mundo sin químicos, pero el arsenal era limitado y el criterio biológico tenía más peso relativo que en las décadas posteriores.
- Ojo a una tensión práctica.



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/endoterapia/tema/2/clase/2>

© Academia de Jardinería

Primeros sistemas de endoterapia

Curso de endoterapia · Tema 2: Definición, historia y marco legal · Clase 3

En 3 ideas

1. Meter sustancias en un tronco para cambiar flores, frutos o matar insectos no nació con una patente moderna.
2. Nació mucho antes, a veces con ideas que hoy nos parecen peligrosas, y con intuiciones que todavía reconocemos.
3. El concepto no es nuevo: siglos atrás ya había interés en introducir sustancias en el interior de las plantas con fines ornamentales o terapéuticos.

Puntos clave de la clase

1. Cita a Ebn-el-Awam, agrónomo andalusí del siglo XII, y su tratado de agricultura.
2. Allí se habla de cortes y orificios para introducir sustancias que modificaran el color de flores, aromas o propiedades de frutos.
3. El libro se perdió tras la reconquista y reapareció en El Escorial; se tradujo al castellano en 1802.
4. Esa es una de las primeras referencias serias a prácticas que hoy meteríamos bajo el paraguas de la endoterapia.
5. Hacia el año 1500, Leonardo da Vinci aconsejaba infundir arsénico en manzanos contra ladrones de fruta: perforar con barrena, introducir el veneno disuelto en agua hirviendo, aprovechar la subida de savia.
6. Otras citas de Campana hablan de miel para endulzar frutos, o de mezclas de pimienta, laurel e incienso en vino para matar gusanos al introducirlas en la médula.



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/endoterapia/tema/2/clase/3>

© Academia de Jardinería

Evolución de los equipos

Curso de endoterapia · Tema 2: Definición, historia y marco legal · Clase 4

En 3 ideas

1. La necesidad de tratar a escala mayor que la de investigación impulsó nuevos sistemas, sobre todo de inyección a presión.
2. A principios de los setenta, el Forest Service del USDA se implicó en técnicas de inyección contra grafiosis del olmo y probó al menos seis métodos.
3. Muchas de aquellas experiencias apenas tuvieron repercusión comercial: describían la construcción del aparato más que reglas genéricas de cómo debía comportarse un sistema de endoterapia.

Puntos clave de la clase

1. Formaba parte de un programa del USDA que testaba técnicas, sustancias, solventes, solubilidades, presión y tipos de madera.
 2. Esos cuatro puntos siguen siendo un buen checklist cuando miras una máquina en feria o en obra.
 3. En 1977 apareció una publicación de Alex Shigo valorando los daños internos tras dos aplicaciones anuales con Mauget.
 4. Fue un punto de inflexión: por primera vez se contrapusieron de forma clara las ventajas de la endoterapia a los inconvenientes para la salud del árbol.
 5. A partir de entonces, el diseño de sistemas también debía mirar la herida.
 6. Tratar no puede significar solo «meter producto»: también significa no dejar un tronco comprometido para el resto de la vida del ejemplar.
-



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/endoterapia/tema/2/clase/4>

© Academia de Jardinería

Situación actual

Curso de endoterapia · Tema 2: Definición, historia y marco legal · Clase 5

En 3 ideas

1. Desde la difusión generalizada del picudo rojo hacia 2004 se hizo necesaria la aplicación de fitosanitarios con sistemas de endoterapia: era una plaga a la que no se podía acceder bien con pulverización tradicional.
2. Los fabricantes adaptaron sistemas y accesorios para trabajar en palmeras, cuya anatomía de tejidos no es la de los árboles leñosos donde nació buena parte de la técnica.
3. Esa urgencia urbana y ornamental sacó la endoterapia del nicho de investigación o de olivar y la puso en el centro de muchos contratos de mantenimiento de paseos y parques.

Puntos clave de la clase

1. Se espera, además, que el Real Decreto 1311/2012 de uso sostenible de fitosanitarios sea el factor que acabe de generalizar la técnica.
2. La norma exige mejores técnicas disponibles, sostenibilidad y uso eficiente.
3. La aportación de la endoterapia es un método de aplicación con criterios de efectividad y manejo racionales: maximiza la utilidad del producto y minimiza riesgos de deriva y exposición.
4. Los técnicos municipales empiezan a exigir endoterapia para gestionar su arbolado.
5. Estamos, en buena medida, en el inicio de una aplicación más masiva, y eso supone un paso más en la historia de la sanidad vegetal en áreas verdes.
6. En la Sección de Innovación de la Feria Vegetal World de Valencia, en 2013, había ya cinco casas comerciales con multitud de sistemas, sin estar todos los disponibles en España.



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/endoterapia/tema/2/clase/5>

© Academia de Jardinería

RD 1311/2012

Curso de endoterapia · Tema 2: Definición, historia y marco legal · Clase 6

En 3 ideas

1. En la Unión Europea, la gestión integrada de plagas —tanto en cultivos como en usos no agrarios: zonas verdes, campos deportivos, etc.— está recogida en la Directiva 2009/128/CE.
2. En España se traspuso con el Real Decreto 1311/2012 sobre uso sostenible de fitosanitarios.
3. Abarca ámbitos profesionales agrarios y no agrarios (jardinería, deportes, áreas verdes), con la excepción típica de los espacios de uso privado no profesional.

Puntos clave de la clase

1. La gestión de plagas en ámbitos profesionales debe aplicar los principios de GIP, priorizando prácticas de consumo cero o bajo de productos fitosanitarios y métodos no químicos cuando sea posible.
2. La herramienta central es la obligatoriedad de manejar la producción agrícola y ornamental bajo GIP.
3. Aparece la figura del asesor fitosanitario: quien ha adquirido conocimientos adecuados y asesora sobre gestión de plagas y uso seguro de productos a título profesional, con los requisitos de formación e inscripción en el ROPO.
4. Como técnica, la endoterapia puede cumplir objetivos de GIP al reducir riesgos para la salud humana y el medio ambiente.
5. La disminución de riesgos intrínseca de la técnica no convierte un tratamiento injustificado en GIP.
6. Además de justificar la intervención, debe entender que el tratamiento implica una herida que permanece en el árbol toda su vida.



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/endoterapia/tema/2/clase/6>

© Academia de Jardinería

Registro de fitosanitarios

Curso de endoterapia · Tema 2: Definición, historia y marco legal · Clase 7

En 3 ideas

1. El Registro de Productos Fitosanitarios es la base de datos gestionada por el ministerio competente donde se reconoce qué está autorizado y en qué condiciones.
2. Cada producto tiene una hoja de registro con clave numérica de cinco cifras.
3. No puede usarse un formulado cuya sustancia no esté incluida, ni un uso distinto del especificado.

Puntos clave de la clase

1. En endoterapia se han visto ventanas de ese tipo —por ejemplo emamectina benzoato en palmáceas ornamentales en periodos concretos—.
2. A menudo ese uso vive en condicionamientos especiales que no saltan bien en el buscador web, y a veces ni se detallan del todo en la etiqueta.
3. Fungicidas con autorización clara por vía vascular casi no hay; el fosfito potásico, usado en la práctica contra hongos, quedó muy restringido al inscribirse como sustancia activa sin el registro adecuado.
4. Se da la paradoja de que la normativa de uso sostenible pide mejores técnicas y el registro las deja con pocas herramientas.
5. Quien registra es el fabricante, y pedir un uso de endoterapia cuesta.
6. Las empresas de equipos no siempre están coordinadas para empujar usos comunes.

Errores típicos

- En el día a día, el error frecuente es quedarse en la etiqueta comercial o en un PDF incompleto.



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/endoterapia/tema/2/clase/7>

© Academia de Jardinería

Registro y endoterapia en Europa

Curso de endoterapia · Tema 2: Definición, historia y marco legal · Clase 8

En 3 ideas

1. En Estados Unidos, ya en los años noventa, la EPA podía valorar en el registro que dispensar un insecticida por inyección al tronco aumenta la seguridad para trabajadores y medio.
2. Ese reconocimiento explícito empuja el desarrollo conjunto de formulado y técnica.
3. En Europa, el registro del producto y el desarrollo del equipo caminan más separados.

Puntos clave de la clase

1. Puedes tener máquinas excelentes y estantería casi vacía de usos vasculares.
2. El desfase no es anecdótico: limita la evolución conjunta que sí se ve al otro lado del Atlántico.
3. Mientras tanto, el picudo, la procesionaria o la grafiosis siguen exigiendo respuestas en ciudad.
4. El profesional europeo vive en esa tensión: no puede inventar usos, y tampoco puede ignorar la presión de plagas y de contratos.
5. Cuando un formulado sí tiene uso endoterapéutico, la elección puede ser más simple que en foliar.
6. En foliar hay que afinar si la plaga es psila, cochinilla o pulgón, y si el chopo o el olmo entran como ornamentales leñosas o con otro nombre.



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/endoterapia/tema/2/clase/8>

© Academia de Jardinería

Curso de endoterapia

Tema 3

Plagas y enfermedades tratadas con endoterapia

Cuándo usar endoterapia

Curso de endoterapia · Tema 3: Plagas y enfermedades tratadas con endoterapia · Clase 1

En 3 ideas

1. En el parque y en la avenida ya sabes que hay plagas y enfermedades.
2. La duda útil es otra: ¿cuándo merece la pena meter el producto por el sistema vascular y cuándo conviene quedarse en control biológico, biotécnico o cultural?
3. En áreas verdes muchas plagas de aparición típica se gestionan bien con organismos de control biológico, con métodos biotécnicos y con medidas culturales.

Puntos clave de la clase

1. Eso no es teoría bonita: es el camino que conviene agotar primero porque reduce residuos en el entorno, respeta fauna auxiliar y evita heridas innecesarias en el tronco.
2. Un pulgón en un seto joven, una poda bien hecha o una captura con feromonas a tiempo pueden resolver más de lo que parece.
3. Enfermedades fúngicas donde los organismos de control biológico no llegan al sitio del problema.
4. Plagas que se alojan en partes internas del vegetal, fuera del alcance cómodo de la pulverización.
5. En esos escenarios la endoterapia puede afrontar el problema fitosanitario sola o, más a menudo, dentro de una estrategia integrada.
6. Usada bien, no es un atajo: es una herramienta de precisión cuando el acceso, la persistencia o la seguridad pública lo exigen.

Errores típicos

- No resucita un árbol muerto.
- No sustituye el diagnóstico.
- No corrige por sí sola un suelo compactado, un riego absurdo o una poda que abre puertas a la plaga.



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/endoterapia/tema/3/clase/1>

© Academia de Jardinería

Procesionaria del pino

Curso de endoterapia · Tema 3: Plagas y enfermedades tratadas con endoterapia · Clase 2

En 3 ideas

1. Viene del peligro urticante para personas y animales en zonas de uso humano.
2. Agrupan los huevos en torno a un par de acículas y los cubren con escamas de color marrón brillante.
3. Las larvas emergen unos treinta a cuarenta días después y empiezan a comer acículas.

Puntos clave de la clase

1. Mientras se alimentan tejen bolsones de seda para protegerse del frío.
2. Esa actividad de tejido se intensifica a partir del tercer estadio larvario, unos treinta días después de avivar, cuando ya desarrollan pelos urticantes.
3. Desde los bolsones salen a comer en días soleados y cálidos, aunque su capacidad de ingesta disminuye según el momento.
4. El bolsón no es solo un síntoma visual: es el refugio que explica por qué a veces la gente solo se asusta cuando ve la procesión, aunque el daño y el riesgo ya venían de antes.
5. Al final del invierno las larvas completan el ciclo larvario y bajan en procesión a tierra para enterrarse y crisalidar.
6. Las polillas emergerán el verano siguiente, pero pueden quedarse en diapausa varios años más.

Cuándo hacerlo



En verde, los meses o estaciones que cita la clase. Los tratamientos por esta vía suelen realizarse entre septiembre y diciembre, habitualmente con abamectina según registro y criterio técnico.



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/endoterapia/tema/3/clase/2>

© Academia de Jardinería

Picudo rojo

Curso de endoterapia · Tema 3: Plagas y enfermedades tratadas con endoterapia · Clase 3

En 3 ideas

1. Pasamos a una de las plagas que más ha marcado la endoterapia en el Mediterráneo: el picudo rojo de las palmeras, *Rhynchophorus ferrugineus*.
2. Desde hace años causa daños graves y muerte de miles de palmeras en el área mediterránea y Portugal.
3. En España los daños más graves se dan en *Phoenix canariensis*, aunque afecta a casi todas las palmáceas.

Puntos clave de la clase

1. Los adultos son gorgojos anaranjados de gran tamaño, unos tres a cinco centímetros.
2. La hembra pone alrededor de trescientos huevos, no agrupados, escondidos en heridas no selladas o entre la base de las hojas.
3. Mientras se alimentan de tejidos tiernos abren galerías de hasta un metro de longitud.
4. En la última fase fabrican un capullo marrón para pupar y convertirse en adultos.
5. Esos adultos pueden repetir el ciclo en la misma palmera atacada y seguir alimentándose hasta destruirla por completo.
6. La plaga no «visita» y se va: puede instalarse y terminar el trabajo.

Herramientas y materiales

- ☐ Trampas
- ☐ Metro

Errores típicos

- No presenta diapausa clara, así que las generaciones se solapan.



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/endoterapia/tema/3/clase/3>

© Academia de Jardinería

Paysandisia

Curso de endoterapia · Tema 3: Plagas y enfermedades tratadas con endoterapia · Clase 4

En 3 ideas

1. Paysandisia archon es un lepidóptero de gran tamaño, totalmente adaptado al clima mediterráneo.
2. No es el picudo: es otra biología, otros síntomas y otra lógica de tratamiento, aunque a veces compartan escenario y generen confusión en obra.
3. Aprender a separar ambos cuadros te ahorra errores caros.

Puntos clave de la clase

1. El huevo recuerda a un grano de arroz y la hembra lo coloca en el fibrillum.
2. Se desarrollan habitualmente en nueve estadios y crecen de forma extraordinaria: desde menos de un centímetro al nacer hasta unos nueve centímetros en el último estadio.
3. El desarrollo larvario es largo: alrededor de diez meses y medio en ciclo anual y unos dieciocho meses y medio si es bianual.
4. Generan capullos robustos, con paredes interiores recubiertas de seda y exterior formado con fragmentos de fibras de palmera.
5. No es una larva de paso rápido: se instala y trabaja durante mucho tiempo.
6. Los adultos aparecen hacia mediados de mayo y desaparecen a finales de septiembre, con un pico de población en junio y julio.

Cuándo hacerlo



En verde, los meses o estaciones que cita la clase. Se debe tratar en primavera para evitar que las nuevas larvas generen galerías.



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/endoterapia/tema/3/clase/4>

© Academia de Jardinería

Galeruca y Cameraria

Curso de endoterapia · Tema 3: Plagas y enfermedades tratadas con endoterapia · Clase 5

En 3 ideas

1. No son la misma plaga ni el mismo árbol, pero comparten una idea: cuando el tamaño del ejemplar o la ubicación dificultan la pulverización, la vía vascular ofrece control de campaña con una intervención bien timed.
2. Es un coleóptero defoliador tanto en adulto como en larva.
3. El adulto mide unos cinco a siete milímetros, es alargado y de color amarillento.

Puntos clave de la clase

1. A principios de primavera deposita huevos en agrupaciones en el envés de las hojas.
2. Emergen larvas negruzcas y amarillas que comen el mesófilo dejando la nerviación, con ese aspecto esqueletizado tan característico.
3. Si prolifera, tras tres o cuatro semanas da lugar a nueva descendencia que genera daños masivos en la copa.
4. La segunda generación dura hasta agosto y sus pupas se quedan en tierra hasta el año siguiente.
5. Los adultos perforan hojas; las larvas dejan el esqueleto de nervios y epidermis.
6. Los olmos atacados una y otra vez se debilitan y se vuelven más susceptibles a otros insectos y hongos.



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/endoterapia/tema/3/clase/5>

© Academia de Jardinería

Pulgones, cochinillas y psilas

Curso de endoterapia · Tema 3: Plagas y enfermedades tratadas con endoterapia · Clase 6

En 3 ideas

1. Cambian biología, daño colateral y el papel que puede jugar la endoterapia frente al control biológico o la pulverización.
2. Los pulgones son hemípteros chupadores, un grupo enorme.
3. Hay especies muy ligadas a una planta y otras muy polífagas.

Puntos clave de la clase

1. Son pequeños, de cuerpo globoso, con sifones fáciles de reconocer.
2. Hay formas ápteras y aladas; estas últimas difunden la colonia volando, con viento o ayudadas por hormigas.
3. Suele verse una hembra acompañada de muchas larvas pequeñas hasta colonizar porciones enteras.
4. Se alimentan con un estilete que clavan en la hoja, succionan jugos, pierden turgencia la hoja y la deforman, lo que además les da protección.
5. Tienen numerosos ciclos al año cuando el ambiente les favorece.
6. Del daño directo por extracción de savia y pérdida de vigor se suma la melaza, la negrilla, la reducción de superficie fotosintética, la transmisión de virosis y heridas que pueden abrir la puerta a hongos.

Cuándo hacerlo

E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
---	---	---	----------	---	---	---	---	---	---	---	---

En verde, los meses o estaciones que cita la clase.



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/endoterapia/tema/3/clase/6>

© Academia de Jardinería

Grafiosis, fitoftora y oídio

Curso de endoterapia · Tema 3: Plagas y enfermedades tratadas con endoterapia · Clase 7

En 3 ideas

1. La endoterapia también sirve frente a hongos, sobre todo cuando el patógeno se sitúa dentro del sistema vascular y otros medios casi no pueden acceder.
2. La grafiosis del olmo, o enfermedad holandesa del olmo, afecta con dureza a *Ulmus minor*.
3. Desde su descubrimiento ha mutado hacia razas más agresivas que están exterminando olmedas tradicionales en Europa.

Puntos clave de la clase

1. Sobre un olmo debilitado llega el escolítido vector; si el ambiente acompaña, el hongo desencadena la enfermedad.
2. Se ubica en el xilema, obtura vasos de savia bruta e impide que agua y minerales lleguen a las hojas.
3. Los síntomas iniciales incluyen seca parcial de ramas que forman escobas de bruja.
4. Las hojas secas se ven atabacadas, marrón claro cobrizo, enrolladas hacia el haz desde los laterales.
5. En el tronco pueden verse exudaciones de savia marrón oscuro con corteza dorada alrededor; no siempre aparecen, y en ocasiones se ven hongos como *Ganoderma*.
6. En zonas con grafiosis conviene reducir insectos que puedan constituir plaga.

Cuándo hacerlo



En verde, los meses o estaciones que cita la clase. La época más adecuada rondaría principios de mayo.

Errores típicos

- No prometas milagros; sí puedes decir que la vía vascular tiene sentido precisamente porque el hongo vive en el xilema.



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/endoterapia/tema/3/clase/7>

© Academia de Jardinería

Otras plagas, enfermedades y carencias

Curso de endoterapia · Tema 3: Plagas y enfermedades tratadas con endoterapia · Clase 8

En 3 ideas

1. Además de las dianas clásicas que ya has visto, hay otras plagas, otras enfermedades y carencias nutricionales donde la endoterapia puede aportar —siempre según registro, fenología y sentido común—.
2. Cada una pide su propia lectura de ciclo y de umbral.
3. La técnica puede ayudar; el diagnóstico sigue mandando.

Puntos clave de la clase

1. La antracnosis del plátano merece un párrafo propio porque el material del curso detalla el manejo.
2. La germinación de conidios puede ocurrir en cualquier época con condiciones adecuadas, así que hace falta combinar prevención y, si es necesario, química.
3. En ataques graves se combinan esas medidas con fungicidas foliares sistémicos tras el desborre primaveral.
4. La endoterapia se convierte entonces en una alternativa clara a pulverizar en altura.
5. Son típicas las carencias de microelementos cuando el agua de riego lleva muchos bicarbonatos y el suelo tiene pH alto por caliza activa.
6. En esas condiciones los microelementos se vuelven insolubles y poco asimilables.



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/endoterapia/tema/3/clase/8>

© Academia de Jardinería

Curso de endoterapia

Tema 4

Fitosanitarios para endoterapia

Materias activas autorizadas

Curso de endoterapia · Tema 4: Fitosanitarios para endoterapia · Clase 1

En 3 ideas

1. Es que el uso de fitosanitarios, también cuando se inyectan, está sujeto a la misma normativa que el resto de sistemas de aplicación.
2. Quien llega al parque pensando que «casi cualquier insecticida del almacén» sirve para el tronco se equivoca de entrada.
3. El número de materias autorizadas para endoterapia es bastante reducido.

Paso a paso

1. Antes de inyectar no basta con reconocer el nombre de la materia activa.
2. Piensa en un paseo de palmeras o en una alineación de arbolado urbano.
3. Abre la etiqueta o la ficha de un insecticida ornamental de tu almacén y comprueba si contempla expresamente inyección al tronco; anota materia activa y si el uso endoterapéutico aparece o no.



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/endoterapia/tema/4/clase/1>

© Academia de Jardinería

Abamectina y acetamiprid

Curso de endoterapia · Tema 4: Fitosanitarios para endoterapia · Clase 2

En 3 ideas

1. Son familias distintas, modos de acción distintos y usos de etiqueta distintos.
2. Es una mezcla con más del ochenta por ciento de avermectina B1a y menos del veinte de B1b.
3. Procede de fermentaciones de la bacteria del suelo *Streptomyces avermitilis*.

Puntos clave de la clase

1. Tiene actividad insecticida y acaricida de amplio espectro, con acción translaminar y sistemica localizada.
2. En ensayos ha controlado cepas de ácaros resistentes a otros acaricidas, y por su modo de acción no se prevén resistencias cruzadas fáciles con otros plaguicidas habituales.
3. Resulta eficaz por ingestión y por contacto, pero mucho más activa por ingestión.
4. Tras ingerirla, ácaros e insectos se inmovilizan, dejan de alimentarse y mueren; a menudo hacen falta tres o cuatro días para la máxima eficacia.
5. Es un plaguicida de acción relativamente lenta y de larga actividad residual frente a ácaros.
6. En minadores de hojas actúa por penetración foliar sobre larvas en minas y por residuos que reducen la fecundidad de hembras adultas.

Errores típicos

- No las mezcles en la cabeza.



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/endoterapia/tema/4/clase/2>

© Academia de Jardinería

Emamectina, imidacloprid y thiamethoxam

Curso de endoterapia · Tema 4: Fitosanitarios para endoterapia · Clase 3

En 3 ideas

1. Seguimos con tres materias que suelen salir en conversaciones de palmeras y de arbolado: emamectina benzoato, imidacloprid y thiamethoxam.
2. Las tres tienen historia en endoterapia, pero no la misma historia legal ni el mismo comportamiento en planta.
3. Emamectina benzoato es un derivado de segunda generación de la avermectina, también ligada a *Streptomyces avermitilis*.

Puntos clave de la clase

1. No se presenta como sistémica clásica: actúa sobre todo por ingestión, menos por contacto, penetra en tejidos foliares y tiene movimiento translaminar.
2. Potencia neurotransmisores como glutamato y GABA, abre un flujo de iones cloruro que interrumpe impulsos nerviosos y provoca parálisis irreversible.
3. Las larvas dejan de alimentarse pronto; la máxima mortalidad llega en tres o cuatro días.
4. No es ovicida, pero las larvas que salen de huevos tratados mueren al empezar a comer.
5. Se formula como gránulo soluble al cero coma ochocientos cincuenta y cinco por ciento y como microemulsión inyectable al cuatro coma veintinueve.
6. Solo este último formulado estuvo bajo autorización excepcional entre el uno de mayo y el veintinueve de agosto de dos mil catorce, para palmáceas contra picudo rojo.

Cuándo hacerlo



En verde, los meses o estaciones que cita la clase.

Errores típicos

- No se presenta como sistémica clásica: actúa sobre todo por ingestión, menos por contacto, penetra en tejidos foliares y tiene movimiento translaminar.
- No presenta resistencias cruzadas con imidacloprid.



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/endoterapia/tema/4/clase/3>

© Academia de Jardinería

Productos sin registro

Curso de endoterapia · Tema 4: Fitosanitarios para endoterapia · Clase 4

En 3 ideas

1. En ese tiempo se han hecho muchos ensayos en el extranjero y en España con fitosanitarios distintos.
2. Hay productos que dieron resultados mediocres: insecticidas como dimetoato, lambda-cihalotrin, metil-pirimifos o clorpirifos, y fungicidas como miclobutanil.
3. Conocer esos nombres evita repetir caminos que ya se exploraron y no convencieron.

Puntos clave de la clase

1. Otros productos sí se mostraron válidos en la práctica, pero su aplicación no es viable legalmente.
2. Varias materias fueron derogadas por la normativa comunitaria y retiradas del mercado.
3. También antibióticos como kasugamicina o hidrocloreuro de oxitetraciclina.
4. Hay productos interesantes que nunca llegaron a registrarse en España.
5. Dinotefuran, un neonicotinoide de solubilidad altísima —más de cincuenta gramos por litro de agua—, se mueve extremadamente rápido dentro de la planta.
6. Eso, en teoría, es oro para endoterapia; en la práctica, sin registro, no es una opción legal de trabajo.



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/endoterapia/tema/4/clase/4>

© Academia de Jardinería

Formulaciones

Curso de endoterapia · Tema 4: Fitosanitarios para endoterapia · Clase 5

En 3 ideas

1. Por toxicidad, solubilidad o manejo, viajan dentro de un producto fitosanitario con más ingredientes.
2. En endoterapia ese «resto» puede decidir si el tratamiento funciona, si cristaliza, si corroe el equipo o si provoca fitotoxicidad.
3. La materia activa es lo que actúa contra la plaga o la enfermedad; debe figurar en etiqueta, normalmente en porcentaje, con nombre químico y nombre común.

Puntos clave de la clase

1. Las materias inertes facilitan dosificación y aplicación sin combatir por sí mismas al enemigo: disolventes, por ejemplo.
2. Los aditivos aportan color u olor reconocibles para reducir accidentes; su inclusión es un requisito legal.
3. Los coadyuvantes modifican propiedades físicas y químicas: mojantes, estabilizantes, tensioactivos.
4. Quien solo mira el porcentaje de materia activa ignora la mayor parte del bote.
5. El problema habitual en endoterapia europea es que usamos formulaciones pensadas para hoja o para suelo.
6. Sus coadyuvantes estabilizan, tensioactivan o ayudan a penetrar cutículas.

Herramientas y materiales

- ☐ Abono
- ☐ Fertilizante
- ☐ Plástico



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/endoterapia/tema/4/clase/5>

© Academia de Jardinería

Diluyentes y solubilidad

Curso de endoterapia · Tema 4: Fitosanitarios para endoterapia · Clase 6

En 3 ideas

1. En endoterapia europea, con productos no diseñados de fábrica para el tronco, estos dos asuntos explican más fracasos que la «mala suerte» del clima.
2. Las máquinas más complejas sufren corrosión, obstrucción de válvulas y conductos.
3. Muchos diluyen con agua destilada creyendo que solubiliza mejor y es más suave para la planta.

Puntos clave de la clase

1. La cristalización, sin embargo, puede ocurrir igual y es irreversible, destilada o no.
2. Equipos delicados suelen descartar sólidos como ciertos gránulos de acetamiprid o thiamethoxam porque el caolín ensucia válvulas.
3. Otros sistemas proponen diluyentes propios con microelementos y compuestos energéticos para estabilizar imidacloprid y facilitar absorción.
4. Hasta qué punto son legales las mezclas «caseras» que sugieren importadores es una pregunta abierta; lo que está claro es la tensión entre versatilidad del equipo y registro.
5. Varios autorizados llegan como polvo mojable o gránulo dispersable y hay que disolverlos, casi siempre en agua.
6. Incluso los líquidos tienen un límite intrínseco de solubilidad de la materia activa.



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/endoterapia/tema/4/clase/6>

© Academia de Jardinería

Sistemia y distribución

Curso de endoterapia · Tema 4: Fitosanitarios para endoterapia · Clase 7

En 3 ideas

1. Ahora toca lo que el cliente espera ver: que el producto se reparte por la planta y llega a la plaga.
2. Sistemia y distribución no son sinónimos de «lo metí en el tronco y ya es sistémico».
3. Son comportamiento real en vasos, especie y momento.

Puntos clave de la clase

1. Sistemia es la capacidad de un fitosanitario de distribuirse por la planta a través de sus vasos.
2. También pesan el tipo de planta, la capacidad de transporte en xilema y floema, la fenología y hasta el clima del día de aplicación.
3. Hay sistemia acrópeta o ascendente, por el fluido xilemático, la más habitual en endoterapia y la típica de neonicotinoides.
4. Hay sistemia basípeta o descendente, por floema, mucho menos habitual: fosfonatos y algunos productos como azadiractina, acibenzolar-S-metilo o spirotetramat la poseen además de la ascendente.
5. También hay movimiento por difusión en el apoplasto cuando la concentración en el punto de inyección es muy alta respecto al resto.
6. En endoterapia tiene sentido usar productos sistémicos o, al menos, con sistemia localizada translaminar.



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/endoterapia/tema/4/clase/7>

© Academia de Jardinería

Dosificación

Curso de endoterapia · Tema 4: Fitosanitarios para endoterapia · Clase 8

En 3 ideas

1. La dosificación en endoterapia no sale de una regla única mágica.
2. Obtener un dato final usable es cualquier cosa menos fácil.
3. Influyen la presión de aplicación, el volumen de cada dosificación, el diámetro y la profundidad del orificio, la plaga objetivo, la materia activa, el tipo de formulado, el tipo de planta y más.

Puntos clave de la clase

1. Con ese mapa, el fabricante del sistema debe ofrecer una forma de aplicar fácil para el usuario y extrapolable a distintos tamaños.
2. No es lo mismo un protocolo pensado para un mililitro por punto que uno pensado para doscientos mililitros.
3. Tampoco es lo mismo dosificar contra un ácaro en ornamental leñosa que contra un taladro en palmera: la biología del objetivo y la anatomía del paciente cambian la lectura del mismo perímetro.
4. Esa cifra suele ir acompañada del tipo de broca, de la profundidad y del ángulo del agujero.
5. En palmáceas la idea es similar, pero el perímetro varía menos: a menudo se acota un número concreto de inyecciones por especie —canaria, datilera u otra— y a veces una altura recomendada de orificio.
6. Después hay que incluir cómo preparar la disolución y qué cantidad de esa preparación va a cada punto o a cada dispositivo.

Herramientas y materiales

- ☐ Taladro
- ☐ Broca



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/endoterapia/tema/4/clase/8>

© Academia de Jardinería

Curso de endoterapia

Tema 5

Tipos de sistemas de endoterapia

Parámetros de clasificación

Curso de endoterapia · Tema 5: Tipos de sistemas de endoterapia · Clase 1

En 3 ideas

1. Si buscas un catálogo limpio en catálogos comerciales, vas a frustrarte.
2. La documentación técnica imparcial es escasa, los ensayos publicados no siempre coinciden, y el mercado de Estados Unidos y el de Europa no funcionan con las mismas reglas.
3. En las clases siguientes bajaremos a cada eje con detalle.

Puntos clave de la clase

1. En Estados Unidos es habitual comercializar el sistema de endoterapia junto con la fórmula de fitosanitario pensada para ese equipo.
2. El registro de productos es, en comparación con Europa, más ágil y barato para el fabricante.
3. Registrar un producto específico para un sistema concreto resulta caro y difícil.
4. Las características del sistema influyen de forma directa en el resultado cuando el producto no nace hecho a medida del inyector.
5. Cuando consultores arboristas o trabajos institucionales intentan encuadrar equipos, los parámetros propuestos a menudo no se ajustan del todo a lo que hay en el mercado.
6. La conclusión más sobria, tras revisar esa documentación, es casi provocadora: la única característica común a todos los sistemas de endoterapia es practicar un orificio en la planta.



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/endoterapia/tema/5/clase/1>

© Academia de Jardinería

Clasificación por presión

Curso de endoterapia · Tema 5: Tipos de sistemas de endoterapia · Clase 2

En 3 ideas

1. Aplicar presión en un tratamiento de endoterapia mejora la absorción y la distribución del producto.
2. Eso no significa que puedas subir el manómetro a voluntad.
3. Tiene vasos, corteza, cambium y un régimen hidráulico propio.

Puntos clave de la clase

1. Si empujas de más, el daño aparece: separación entre corteza y leño, grietas, fitotoxicidad en el cambium.
2. Haugen y Stennes hablaban de macroinyecciones de baja presión entre diez y veinte PSI, es decir entre unos cero coma seis y uno coma cuatro bar, y de microinyecciones como forzar el producto con energía, sin acotar más.
3. Darvas citaba baja presión por debajo de cien kilopascales, un bar.
4. Navarro describía el método Fertinyect entre sesenta y ochenta kilopascales.
5. El problema práctico es duro: según esos umbrales antiguos, casi no hay en el mercado un sistema que trabaje de verdad a «baja presión».
6. El propio Fertinyect, en especificaciones comerciales posteriores, aparece a mínimo uno coma seis bar.

Errores típicos

- No confundas el discurso comercial con la medición.



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/endoterapia/tema/5/clase/2>

© Academia de Jardinería

Clasificación por volumen

Curso de endoterapia · Tema 5: Tipos de sistemas de endoterapia · Clase 3

En 3 ideas

1. El segundo eje de clasificación es el volumen que se inyecta en cada dosificación.
2. El diseño de muchos sistemas nace pegado al fitosanitario que deben usar.
3. Cuando no hay sistema cerrado, como ocurre a menudo en Europa, el equipo debería admitir volumen variable para aceptar disoluciones distintas.

Puntos clave de la clase

1. Como regla general, las máquinas ofrecen más flexibilidad que los dispositivos o cápsulas de capacidad fija.
2. Haugen y Stennes hablaban de macroinyección como gran volumen de líquido diluido en tallo o base de raíces, y de microinyección como bajo volumen de producto concentrado, pero sin dar mililitros de referencia.
3. En muchas comparaciones de sistemas ni siquiera se valoran los volúmenes aplicados.
4. Aun así, tipificar por volumen es imprescindible por varias razones prácticas.
5. Primera: el volumen inyectado influye de forma directa en la distribución y, por tanto, en cuántos puntos necesitas.
6. Segunda: el tipo y el tamaño del orificio cambian según cuánto líquido debe entrar.



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/endoterapia/tema/5/clase/3>

© Academia de Jardinería

Clasificación por orificio

Curso de endoterapia · Tema 5: Tipos de sistemas de endoterapia · Clase 4

En 3 ideas

1. El tercer eje de clasificación es el tamaño del orificio.
2. Si hay un factor que concentra el rechazo científico y profesional a la inyección mal hecha, es este: el agujero que dejas en la planta.
3. Minimizar el daño empieza por no practicar orificios mayores de lo necesario.

Puntos clave de la clase

1. Haugen y Stennes hablaban de macroinyección con orificios de unos cinco coma cinco a seis coma tres milímetros de diámetro, sin aportar profundidad, y definían microinyección sin parámetros claros.
2. Un análisis sencillo muestra el hueco: entre cuatro coma ocho y nueve coma cinco milímetros queda la mayoría del mercado, sin etiqueta clara.
3. Un trabajo español de Sánchez-Zamora y Fernández-Escobar evaluó absorción en coníferas con cánulas de tres, cuatro, seis y siete milímetros de diámetro exterior y profundidades entre cincuenta y ciento doce milímetros.
4. No tipificaban macro o micro, pero sí concluían algo útil: la cánula mínima que funcionaba en frondosas y coníferas para suministrar el formulado con rapidez razonable era de seis milímetros.
5. La de tres milímetros era insuficiente en la mayoría de especies; la de cuatro fallaba en coníferas resinosas al obstruirse; entre seis y siete no había diferencia práctica, y se priorizaba la de menor daño.
6. La profundidad no se puede ignorar en árboles: gran parte del daño interno depende de ella.



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/endoterapia/tema/5/clase/4>

© Academia de Jardinería

Conclusiones prácticas

Curso de endoterapia · Tema 5: Tipos de sistemas de endoterapia · Clase 5

En 3 ideas

1. Al plantearlo, cabe la duda de si nadie lo había hecho antes porque no era necesario.
2. La realidad de charlas, congresos y demostraciones comerciales responde con ejemplos que se repiten.
3. Se llama «Tree Micro Injection» a un sistema que exige orificios de diez milímetros en árboles y ocho en palmeras, tamaños que no permiten el cierre en menos de un año.

Puntos clave de la clase

1. Se llama «Tree Infusión IV» a un sistema que, en la práctica, necesita presión previa con aire comprimido en el envase.
2. Ante la pregunta por la presión de trabajo, el fabricante redondea y dice que «entra en parámetros de baja presión», aunque la máquina trabaje a seis bar.
3. Se denomina «inyección al tronco» a lo que en verdad es una infusión sin presión aportada, con todo lo que eso implica en tiempos de absorción.
4. Se ofrecen equipos de gran volumen que tardan días en absorberse en la vía pública.
5. Es la forma de conocer a priori características y posibilidades reales.
6. Con tres etiquetas —presión, volumen y diámetro de orificio— dejas de comprar el eslogan y empiezas a leer el equipo.



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/endoterapia/tema/5/clase/5>

© Academia de Jardinería

Curso de endoterapia

Tema 6

Sistemas de endoterapia

Cómo elegir el equipo

Curso de endoterapia · Tema 6: Sistemas de endoterapia · Clase 1

En 3 ideas

1. En el mercado hay mucha variedad y diferencias grandes entre aparatos.
2. Buena parte se desarrolló en Estados Unidos o en Italia; también hay tecnología española.
3. No es lo mismo un contrato de mantenimiento de cientos de plátanos de alineación que tres tipuanas en un jardín privado detrás de un seto.

Paso a paso

1. Antes de mirar el catálogo, escribe en una libreta si tu carga habitual es fitosanitario, nutrición o ambas, y con qué frecuencia.
 2. Usa la tabla del tema cinco como brújula.
 3. Sitúa el sistema en infusión, baja o alta presión; en bajo, medio o gran volumen; en micro o macroinyección.
 4. Piensa también en el entorno.
-



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/endoterapia/tema/6/clase/1>

© Academia de Jardinería

Arbocap y Arboprof

Curso de endoterapia · Tema 6: Sistemas de endoterapia · Clase 2

En 3 ideas

1. Uno es un dispositivo de bolsillo; el otro, una máquina de obra.
2. Convienen juntos porque muestran cómo una misma filosofía de marca se bifurca en usos muy distintos.
3. Si solo miras el origen italiano, puedes pensar que son intercambiables.

Puntos clave de la clase

1. El recipiente se abre por arriba para cargar el caldo fitosanitario.
2. Se carga el muelle para dar una presión de unos cinco décimas de bar.
3. Esa presión pone el producto en el interior del árbol, pero no basta para forzar la absorción en especies difíciles.
4. La capacidad nominal es de cincuenta mililitros; de ellos no todos se aprovechan.
5. El máximo útil ronda treinta mililitros de líquido más unos diez de aire, según instrucciones del proveedor.
6. Debes practicar un orificio de seis milímetros de diámetro y unos tres centímetros de profundidad.

Herramientas y materiales

- ☐ Inyector
- ☐ Nivel
- ☐ Plástico



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/endoterapia/tema/6/clase/2>

© Academia de Jardinería

Arborsystems

Curso de endoterapia · Tema 6: Sistemas de endoterapia · Clase 3

En 3 ideas

1. ArborSystems Wedgle Direct-Inject nace en Nebraska en mil novecientos noventa y tres, ideado por la compañía ArborSystems, y la marca llega a España en dos mil doce.
2. Su promesa comercial es fuerte y, en parte, cierta: es capaz de inyectar sin necesidad de taladro convencional.
3. Perfora la corteza del árbol con agujas de diámetro muy pequeño, alrededor de milímetro y medio.

Puntos clave de la clase

1. Se pretende generar daños mínimos en la madera y una recuperación rápida de las heridas.
2. Hubo que desarrollar agujas perforadas lateralmente y cerradas por la punta para poder efectuar esas perforaciones sin que el líquido se perdiera por el extremo.
3. En ferias se ve espectacular; en obra exige manos entrenadas.
4. Quien lo compra pensando que «sin taladro» significa «sin formación» se equivoca en el primer día de campo.
5. El sistema puede trabajar de dos formas según la configuración de aguja.
6. Puedes inyectar una pequeña cantidad de fitosanitario en la zona cambial, o ampliar y depositar en el xilema más joven.

Herramientas y materiales

- ☐ Taladro
- ☐ Inyector
- ☐ Nivel
- ☐ Plástico



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/endoterapia/tema/6/clase/3>

© Academia de Jardinería

Bite

Curso de endoterapia · Tema 6: Sistemas de endoterapia · Clase 4

En 3 ideas

1. Bite fue diseñado en la Universidad de Padua en dos mil once.
2. El nombre adapta el acrónimo Blade for Infusion in Trees, cuchilla para infusión en árboles.
3. La patente desarrollada es, sobre todo, el instrumento de perforación: un martillo de masa batiente con cuchillas intercambiables de distintas longitudes según el espesor de la corteza y el diámetro del tronco.

Paso a paso

1. Antes de comprar, haz la cuenta de minutos por ejemplar y de cuántos infusores harían falta en paralelo.
2. Piensa en un ejemplo concreto de parque.
3. Elige el contexto antes que el catálogo.
4. Piensa también en la formación.

Cuándo hacerlo



En verde, los meses o estaciones que cita la clase. Ese «mejor de los casos» rara vez es el del mediodía en agosto en una alineación seca.

Herramientas y materiales

- ☐ Taladro
- ☐ Broca



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/endoterapia/tema/6/clase/4>

© Academia de Jardinería

Endokit Arborjet y Viper

Curso de endoterapia · Tema 6: Sistemas de endoterapia · Clase 5

En 3 ideas

1. Arborjet nace en Massachusetts alrededor del año dos mil a partir de Boston Tree Preservation y es referencia número uno de endoterapia en Estados Unidos.
2. El nombre «microinfusión» y la frase «baja presión» aparecen en catálogos; los números, a veces, dicen otra cosa.
3. Trabaja a alta presión, entre unos dos bar y cuatro décimas y poco más de cuatro bar, e inyecta grandes volúmenes, hasta seiscientos mililitros.

Puntos clave de la clase

1. Consiste en botellas tipo calderín donde preparas o introduces la mezcla; se cierran y se presurizan con aire por una válvula.
 2. Hasta cuatro tubos parten del calderín y terminan en válvula-aguja que perfora tacos llamados Endoplug, con núcleo de silicona.
 3. Si la absorción es difícil, hay que dejarlo instalado porque no puedes forzar la presión sobre la marcha.
 4. En España se prefiere a menudo el equipo premium; además el Endoplug encarece cada pinchazo.
 5. Existe también Quick-Jet, jeringa tipo vacunador de alto volumen pequeño, cinco mililitros, con la misma lógica de Endoplug; y evoluciones como Quik-jet Air con calderín y pistola para dosificar más rápido.
 6. Clasificación Endokit: alta presión, gran volumen, macroinyección.
-



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/endoterapia/tema/6/clase/5>

© Academia de Jardinería

Endoplant y Fertinyect

Curso de endoterapia · Tema 6: Sistemas de endoterapia · Clase 6

En 3 ideas

1. Uno apuesta por motor eléctrico y control electrónico de presión; el otro, por cápsulas de látex desechables a baja presión y gran volumen.
2. Son filosofías distintas que conviven en el mismo mercado.
3. Endoplant aporta la presión con un motor eléctrico que actúa sobre un émbolo interior, alimentado por baterías de litio.

Puntos clave de la clase

1. Aprovecha componentes de Arborjet Tree IV: terminales, Endoplug y botellas de producto, aquí sin presurizar a mano.
 2. Una consola electrónica permite elegir programa según porosidad de la madera, tipo de fitosanitario o tipo de planta; el software dosifica a través del Endoplug y controla de forma activa la presión para no dañar por sobrepresión.
 3. Es ligero y ergonómico, y evita trabajar con aire comprimido: seguridad y versatilidad respecto a muchos equipos del mercado.
 4. Como usa Endoplug, sabemos que es macroinyección; de presión y volumen exactos hay menos datos públicos que en fichas americanas clásicas.
 5. Clasificación abierta en presión y volumen, macro por el taco.
 6. Si ya trabajas con ecosistema Arborjet, Endoplant encaja como evolución limpia.
-



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/endoterapia/tema/6/clase/6>

© Academia de Jardinería

Sospalm

Curso de endoterapia · Tema 6: Sistemas de endoterapia · Clase 7

En 3 ideas

1. Sospalm es un dispositivo de endoterapia por infusión de líquidos pensado para palmeras.
2. Lo crea la empresa castellonense Provefe y se protege como modelo de utilidad; se conoce como piqueta Sospalm.
3. Su mundo es casi el picudo rojo y el estípide de las palmáceas.

Puntos clave de la clase

1. Conviene juzgarlo en ese marco, no como si fuera un Arboprof o un Viper.
2. Una vez hecho el orificio e instalada la piqueta, el sellado no dejaría entrar aire; la palmera no identificaría la herida, las fibras se mantendrían activas e irían incorporando el fitosanitario poco a poco.
3. La piqueta tiene perforaciones a lo largo para difundir el caldo hacia los tejidos.
4. Hay dos modelos: corta para palmeras de pequeño diámetro y larga, pensada sobre todo para canaria.
5. El volumen máximo es de unos quince mililitros en las largas y diez en las cortas.
6. El precio de adquisición no es alto y se afirma que, bien instalada, permanece operativa mucho tiempo: argumentos que el mercado ha aceptado en parte.

Herramientas y materiales

- ☐ Mastic
- ☐ Taladro
- ☐ Broca

Errores típicos

- No pretende ser un sistema universal de arbolado.



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/endoterapia/tema/6/clase/7>

© Academia de Jardinería

Tree micro injection

Curso de endoterapia · Tema 6: Sistemas de endoterapia · Clase 8

En 3 ideas

1. En España se ha usado sobre todo con Revive en palmáceas.
2. El nombre dice «micro»; el orificio, no tanto: nueve milímetros en arbolado y ocho en palmeras.
3. Es un buen recordatorio final de tipificar con números.

Paso a paso

1. Elige con la tabla del tema cinco y con el árbol delante, no solo con el catálogo.
 2. Antes de cerrar, repasá en voz alta tres frases que debes poder completar para cualquier equipo del tema.
 3. Elige tres sistemas del tema y completa para cada uno presión, volumen y orificio en una sola línea; marca cuál usarías en vía pública con absorción el mismo día.
-



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/endoterapia/tema/6/clase/8>

© Academia de Jardinería

Curso de endoterapia

Tema 7

Heridas en endoterapia

Por qué importan las heridas

Curso de endoterapia · Tema 7: Heridas en endoterapia · Clase 1

En 3 ideas

1. Hasta ahora hemos hablado de cómo funciona el árbol, de qué es esta técnica, de plagas, de productos y de equipos.
2. El gran inconveniente de la endoterapia es que, para ejecutarla, hay que herir.
3. En todos los sistemas existentes es necesario un agujero que permita introducir el caldo en el sistema vascular.

Puntos clave de la clase

1. Da igual que el equipo sea de presión, de microinyección o de un depósito que se cuelga y espera.
2. A partir de ahí cambian el número, el diámetro, la profundidad y, a veces, la forma de abrir ese orificio.
3. Pueden afectar al desarrollo del árbol, a la descomposición de la madera y de las fibras y, en casos extremos, a la estabilidad.
4. En arbolado de zonas verdes y de viario eso no es un detalle ornamental.
5. Un tronco que se pudre por dentro puede fallar junto a un banco, un colegio o una terraza.
6. Por eso, antes de cualquier tratamiento, hay que valorar estas cuestiones y el sistema que se va a usar.

Herramientas y materiales

- ☐ Taladro
- ☐ Broca



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/endoterapia/tema/7/clase/1>

© Academia de Jardinería

Conceptos iniciales

Curso de endoterapia · Tema 7: Heridas en endoterapia · Clase 2

En 3 ideas

1. No vamos todavía a las cuatro barreras ni a las palmeras.
2. Situamos una idea que cambia la manera de taladrar: el árbol no es un ser desvalido porque no se pueda mover.
3. Los árboles han tenido que interactuar con un medio que cambia todo el rato, y han sobrevivido cuatrocientos millones de años, más que muchos otros organismos.

Paso a paso

1. Fíjate en un detalle que se suele pasar por alto.
2. Piensa también en que has roto la corteza, que es la primera defensa, y has activado un sistema que el árbol lleva ensayando desde mucho antes de que existiera un taladro.
3. Busca un tocón reciente o un tronco cortado y localiza los anillos; imagina que cada uno es un árbol nuevo que recubre al anterior, y que una herida de taladro corta varios de esos árboles a la vez.



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/endoterapia/tema/7/clase/2>

© Academia de Jardinería

Compartimentalización en árboles

Curso de endoterapia · Tema 7: Heridas en endoterapia · Clase 3

En 3 ideas

1. Generan células nuevas que ocupan el mismo lugar que las dañadas y rellenan la herida.
2. Encierra las células viejas o heridas en un compartimento y sigue creciendo por fuera.
3. CODIT no lo descubrió Shigo: los árboles lo emplean desde hace millones de años.

Puntos clave de la clase

1. Se estudió a partir de los años sesenta y se describió en 1977.
2. La decadencia del árbol es un proceso natural, comparable al envejecimiento, y lo ocasionan hongos, insectos, fuego, meteorología, animales, podas y actividades humanas.
3. Cada anillo de crecimiento es un árbol nuevo que el cambium genera cada año, hacia dentro el leño y hacia fuera la corteza, en el tronco y en las ramas.
4. Si hay una herida en una zona del cambium, no podrá recubrirla del todo y tardará más años cuanto mayor sea el daño.
5. Esa arquitectura ya trae barreras físicas listas para activarse.
6. El límite de cada anillo, esa madera más densa del final de la temporada, es una.

Errores típicos

- No recompone el tejido dañado.



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/endoterapia/tema/7/clase/3>

© Academia de Jardinería

Compartimentalización en palmeras

Curso de endoterapia · Tema 7: Heridas en endoterapia · Clase 4

En 3 ideas

1. Si aplicas CODIT a un fénix o a una canaria como si fuera un plátano, te equivocas de planta.
2. Shigo lo dijo con claridad en mil novecientos noventa y tres: cuando una palmera se daña, hay cambios químicos en las células de alrededor que impiden el desarrollo de infecciones.
3. Reacciona, pero no crea las barreras físicas del árbol.

Puntos clave de la clase

1. Hay una reacción química que intenta dejar la zona dañada fuera de circulación.
2. Weiner y Liese, en mil novecientos noventa y cinco, taladraron el estípite de una Roystonea regia adulta.
3. Agujeros de cuatro milímetros de diámetro y cuarenta de profundidad, a tres alturas y en cuatro fechas distintas, y luego tala y disección.
4. A las veinticuatro horas, a los siete días, a los catorce y a los veintiuno se veía el daño crecer y, a la vez, la reacción.
5. En el microscopio apareció tilosis, secreciones y acumulación de compuestos fenólicos en vasos, parénquima y fibras.
6. Usa los puentes intervasculares para sortear la zona dañada por las heridas de endoterapia.

Errores típicos

- No puede cerrar la herida.
- No va a taparse con un anillo nuevo que recubra el daño.
- No vas a tener una cuarta barrera que tape el agujero por fuera en dos o tres años.



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/endoterapia/tema/7/clase/4>

© Academia de Jardinería

Estudios USDA

Curso de endoterapia · Tema 7: Heridas en endoterapia · Clase 5

En 3 ideas

1. La pregunta del técnico es siempre la misma: qué daño dejó dentro y qué consecuencias puede tener para la salud y para la estabilidad.
2. El equipo dirigido por Alex Shigo se hizo esa pregunta con el método más extendido entonces, Mauget.
3. Inyectó en mil novecientos setenta y cuatro con productos comerciales, según el fabricante, para mirar el interior dos años después.

Puntos clave de la clase

1. Lo que influye en la degradación interna no es una sola cosa.
2. Influye el tamaño del orificio; el tipo, la cantidad y la posición de los agujeros; la pericia de quien taladra; el tipo y la cantidad de materia que se introduce; y la época del año.
3. La primera conclusión tranquiliza a medias: las heridas del taladro, ellas solas, eran en general de poca importancia y apenas generaban madera muerta.
4. Algunos productos dejaban columnas de madera decolorada y mataban el cambium de alrededor.
5. Se advirtió ya entonces que, en uso comercial, las inyecciones se repiten, y por eso hay que pensar dónde se hace cada orificio.
6. En olmos, con y sin presión, con distintos agujeros y distintos químicos, los patrones de compartimentalización salieron dispares.

Herramientas y materiales

- ☐ Taladro
- ☐ Broca

Errores típicos

- Evitar tratamientos innecesarios.
- No se reutiliza el mismo orificio: ya está compartimentalizado.
- No se pudo asegurar si el daño era del sistema, del producto o de ambos.



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/endoterapia/tema/7/clase/5>

© Academia de Jardinería

Experiencias en árboles

Curso de endoterapia · Tema 7: Heridas en endoterapia · Clase 6

En 3 ideas

1. De un lado, una visión entusiasta, casi siempre comercial, que solo ve ventajas.
2. Del otro, una visión precavida, casi siempre científica, con muchas reservas sobre el daño interno a largo plazo.
3. Lo que se cuenta aquí no se apunta a ninguno de los dos.

Puntos clave de la clase

1. El objetivo es más modesto: compartir lo que se ha visto al volver, meses o años después, a árboles tratados con Fertinyect y ArborSystems.
2. Ninguno de estos árboles se taló, así que no hay foto del interior.
3. Un plátano de sombra, inyectado al inicio de mayo de dos mil trece con dos soluciones experimentales de microelementos, sistema Fertinyect, se revisó en abril del año siguiente.
4. Casi todos los cincuenta árboles de aquella tanda se comportaron así.
5. En otro plátano de la misma serie la herida no evolucionó bien: exudaciones y corteza que se desprendía alrededor del punto.
6. La de mayo de dos mil trece, revisada en abril de catorce, ya daba señales de daño interno.



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/endoterapia/tema/7/clase/6>

© Academia de Jardinería

Experiencias en palmeras

Curso de endoterapia · Tema 7: Heridas en endoterapia · Clase 7

En 3 ideas

1. Aquí sí hay interior, porque algunas de estas palmeras se talaron y se pudo cortar por el orificio.
2. Fertinyect y Sospalm son los sistemas que más se han visto por dentro.
3. De Tree Micro Injection, en aquellas fechas, había poco: los primeros tratamientos comerciales eran de junio de dos mil catorce.

Puntos clave de la clase

1. En Elche, al revisar datileras inyectadas con ese sistema, de treinta y siete orificios solo uno tenía una secreción de savia importante.
2. En otros tres, todos de la misma palmera, se veían secreciones leves.
3. De ahí se dedujo que el producto Revive no tenía mucha fitotoxicidad en palmera.
4. Un coco plumoso, inyectado el veinticinco de enero de dos mil ocho con microelementos de Fertinyect, se fotografió en el verano de dos mil diez.
5. La herida estaba bien definida, el tejido de alrededor consistente, sin hongos, y eso que la palmera estaba en césped y se mojaba a menudo.
6. Dos años y medio después, el sellado había aguantado un pie húmedo.

Cuándo hacerlo

E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

En verde, los meses o estaciones que cita la clase. De Tree Micro Injection, en aquellas fechas, había poco: los primeros tratamientos comerciales eran de junio de dos mil catorce.



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/endoterapia/tema/7/clase/7>

© Academia de Jardinería