

**Diario de Teruel**

DICIEMBRE 2020



Trufa de Teruel  
nada como lo nuestro

REGLAS DE ORO PARA COCINAR

# TRUFA

## LA LIMPIEZA



Se lava debajo del grifo, con agua fría y frotándola con un cepillo de cerdas finas (tipo uñas) hasta eliminar todos los restos de tierra



Una vez limpia y seca hay que guardarla siempre en la nevera envuelta en papel de cocina, en un tarro, preferentemente de cristal



La trufa se humedece por su propia respiración y es recomendable sacarla cada dos días y secarla para evitar su deterioro

## COCINARLA



Pierde todo su aroma si se somete a temperaturas superiores a los 50 grados



Además de para trufar alimentos, siempre se debe usar rallada o laminada encima de los platos, preferiblemente calientes

## CONSERVARLA



Aguanta unos 10 días en la nevera y se puede conservar en brandi



La trufa es un ser vivo y respira siempre, por lo que NO hay que envasarla al vacío



Se puede congelar. Si se mata la pieza entera luego hay que rallarla directamente sobre los platos. Otra forma es congelarla ya rallada o laminada en aceite, que al ser grasoso permite extraer la cantidad necesaria

## TRUFAR ALIMENTOS

Podemos aprovechar el aroma de la trufa para trufar alimentos. Es recomendable en aquellos alimentos que, como los huevos, la mantequilla o la nata, absorben aromas



Para ello se mete la trufa en un frasco con los huevos y se deja un par de días. Al sacarla, los productos tienen el aroma de la trufa y se pueden cocinar de forma convencional

# ÍNDICE

## REPORTAJES

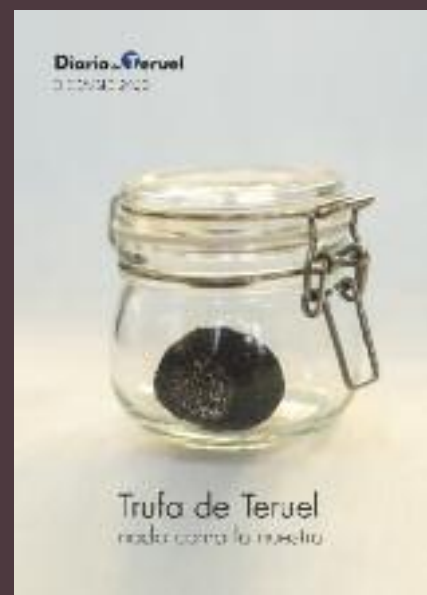
Cosas que tienes que saber sobre la trufa	4
El Covid-19 afecta y mucho a un producto tan internacional	5
Las obras de regadío de Sarrión ya están en marcha	6 y 7
Gusanos oculares en perros	8
El olfato canino	9
Nematodos entomopatógenos para hacer frente al 'Leiodes cinnamomeus'	10 y 11
El nuevo libro sobre los aromas de Atruter	12
La guía para hacer frente a las plagas de 'Tuber melanosporum'	13
El Cita trabaja en la extracción del aroma de la trufa	14 y 15
El metabolismo de la trufa cambia durante la maduración	16
El peso femenino en el sector de la truficultura	34 a 36
Sarrión, la capital mundial de la trufa	40
El Centro de Interpretación sobre Trufa abrirá en 2021	41
Paco Edo, el 'cerebro' de la truficultura en Sarrión	44 y 45
El Irta analiza la biología de la trufa a través de análisis en toda España	46
¿Qué puedo hacer con una trufa?	47
Recetas sencillas para probar la trufa	48 y 49
Herramientas básicas para el campo y la cocina	50

## ENTREVISTAS


Ana de Miguel, alcaldesa de Sarrión	17
Manuel Rando, presidente de la Diputación de Teruel	18
Julio Perales, presidente de Atruter	19
Ángel Gracia, presidente de la Comarca de Gúdar-Javalambre	20

## LAS EMPRESAS

Fertinagro	21 a 23
Hermanos Marco de Celadas	24 y 25
Inotruf	26 y 27
Pindstrup	28 y 29
Cultivos Forestales y Micológicos	30 y 31
Viver Truficultura	32 y 33
Orgánica de Sustratos	37 a 39
Manjares de la Tierra	42 y 43



Edita  
Diario de Teruel  
Ilustración de Portada  
Atruter / Bykofoto  
Dirección  
Chema López Juderías  
Coordinación y Redacción  
M. Cruz Aguilar  
Diseño y Maquetación  
Begoña Plumed  
Publicidad  
Marta Astudillo



# LA TRUFA

## Cosas que tienes que saber

▲ Es un hongo, no un tubérculo, crece escondido, en el subsuelo, porque vive en simbiosis con la raíz de un árbol.

▲ Se forma a entre 20 y 30 centímetros bajo tierra y los perros la detectan por el aroma que desprende cuando está madura.

▲ Su aroma tiene tal intensidad que cambia el sabor a cualquier plato con apenas unos gramos que se utilicen.

▲ Hay 200 especies de trufas diferentes aproximadamente en el mundo, pero solo unas pocas tienen valor gastronómico. La que alcanza un mayor precio en el mercado es *Tuber magnatum*, que solo crece de forma silvestre, principalmente en Italia, y los investigadores no han logrado obtener las claves para su cultivo.

▲ Teruel es una potencia mundial en *Tuber melanosporum*. Es el lugar donde más toneladas se cogen debido a que tiene miles de hectáreas cultivadas y muchas de ellas cuentan con regadío, que es la clave para asegurar la producción ya que, como todo hongo, necesita agua para su desarrollo.

▲ En la provincia de Teruel hay 7.000 hectáreas plantadas con trufa, la mayoría de ellas asociadas a carrascas, aunque también se han plantado robles o coscojos.

▲ La trufa crece en un tipo de suelo poco apto para otro tipo de cultivos. En la provincia de Teruel hay 41.000 hectáreas susceptibles de que se cultive *Tuber melanosporum* y entre las zonas óptimas se encuentra la comarca de Gúdar-Javalambre, de donde salen la mayor parte de los kilos que se exportan fuera, principalmente a Francia e Italia.



Trufa negra madura. Atruter / Bykofoto



# El COVID-19 repercute y mucho en un producto tan internacional

El cierre de la hostelería afecta a la venta en fresco y los confinamientos a las empresas de planta y sustratos



Trabajadores de Inotruf, en Sarrión, trabajando durante la pandemia generada por el coronavirus

La situación de pandemia sanitaria provocada por el Covid-19 se empezó a notar en los mercados truferos muchas semanas antes de que en España se detectara el primer contagio. El cierre de los mercados asiáticos de febrero repercutió en la exportación de *Tuber melanosporum* de Teruel a esos países. Pero con la expansión de la pandemia a nivel mundial el sector se vio afectado a to-

dos los niveles, desde los viveristas a los vendedores de sustrato o maquinaria de riego. A nivel formativo también se notará puesto que el Curso de Truficultura Práctica que organiza la Universidad de Verano de Teruel-Fundación Antonio Gargallo junto con Atruter no se hará el próximo febrero.

Las tareas que había que realizar durante la primavera, como la perforación de los po-

zos o plantación de carrascas, cayeron en picado debido al confinamiento. Una buena parte de los truficultores son profesionales y viven de ello, pero también hay un elevado porcentaje de personas que tienen la recolección de *Tuber melanosporum* como un complemento a su economía.

Desde los viveros indican que la venta de la planta a lo largo de 2020 ha caído en torno a un 85% debido a las complicaciones para poder acudir al campo pero también porque un buen número de personas que tenían previsto invertir sus ahorros en realizar una plantación se han echado para atrás. A esta caída en las ventas se sumará el desplome de los precios de la trufa en fresco durante esta campaña, lo que hará que muchos propietarios que tenían previsto reinvertir los beneficios no puedan hacerlo. "Calculamos que la caída en la venta de planta se prolongará, al menos, durante todo el año 2021", confirma Simona Doñate, administradora de Inotruf, en Sarrión. Las empresas de sustratos para nidos han notado una bajada en las ventas, principalmente derivadas de la dificultad para salir al campo los no profesionales durante los confinamientos de primavera y otoño, que es precisamente cuando se aconseja la realización de estas prácticas agrícolas.

Sin embargo, las mayores pérdidas del sector las están notando actualmente los productores de trufa fresca. El cierre o reducción de los establecimientos a nivel internacional unido a la inexistencia del turismo en los principales países consumidores, que son Francia e Italia, ha hecho que las ventas se hayan reducido considerablemente. Esto se ha traducido en un descenso importante en el precio, aunque los truficultores recalcan que hay que diferenciar entre el precio de la trufa a granel de la seleccionada y de primera, que varía sustancialmente como en cualquier otra temporada.

De todas formas, aunque la venta de la trufa es menor, la producción, con respecto a otros años, también es algo inferior debido a la falta de agua en los meses clave. No obstante, los productores de trufa fresca destacan que este año va adelantada por lo que en estas semanas navideñas ya se encuentra en su momento óptimo de consumo.



## black truffles

Servicios Profesionales para Truficultura

Plantas micorrizadas certificadas, sustratos especiales, maquinaria para transformación de fincas y plantación, asesoramiento personalizado ...

C/ Aragón 9, 2º izq. 44460 Sarrión (Teruel) / info@black-truffles.com / black-truffles.com / +34 626 780 515

# 2020 será el año de la pandemia y el del inicio de las OBRAS DE RIEGO

Ya hay ejecutados 4,16 millones de un proyecto que se gestó hace dos décadas en Sarrión y se inició en marzo



Maquinaria trabajando en la realización de una zanja. Gobierno de Aragón

El año 2020 será recordado por ser el que se inició la pandemia sanitaria mundial provocada por el coronavirus, pero en Sarrión será también el año en el que, por fin y tras dos décadas persiguiéndolo, se inició el proyecto de regadío para las plantaciones truferas. En total se van a ejecutar 4,16 millones de euros de unos trabajos que se extienden por 10.000 hectáreas de los términos municipales de Sarrión, Manzanera, Albentosa y La Puebla de Valverde. Los trabajos, cuyo presupuesto global asciende a 15,32 millones de euros, avanzan al ritmo previsto y la previsión es que concluyan en el año 2022.

Pese a la crisis sanitaria, las obras han avanzado al ritmo fijado inicialmente. Se está ejecutando la balsa número 1, mientras que en la número 2 ya ha finalizado el movimiento de tierras. Según explican desde el departamento provincial de Desarrollo Rural, ya se han excavado más de la mitad de las zanjas por las que discurrirán las tuberías, de las que se ha colocado en torno al 40% y el 30% de ellas ya han sido probadas. Los responsables del Gobierno de Aragón incidieron en la gran coordinación que existe con la Comunidad de Regantes en las numerosas cuestiones e incidencias que han surgido durante estos meses.



Aspecto de la balsa 2. Gobierno de Aragón

La empresa que ejecuta la obra es Tragsa y, de momento, ya han colocado un total de 150 kilómetros de tuberías. Cuando acaben las obras, se irrigarán un total de 617,78 hectáreas de 134 propietarios y distribuidas en 929 parcelas. La superficie media de las parcelas es de 0,84 hectáreas y cada propietario posee de media una extensión de 7,09 hectáreas. De los 4,16 millones de euros que se certificarán este año, 2,35 han sido costeados por la Comunidad de Regantes y el resto lo aporta el Gobierno de Aragón.

Se trata de un proyecto de gran envergadura y a la gran superficie que abarcan las tuberías de riego, que suman un total de 294 kilómetros, entre las principales y las que distribuyen el agua hasta las fincas, se suma la diferencia de cota entre unos lugares y otros, que es de en torno a 400 metros, según explica

[www.globaltekingeneria.es](http://www.globaltekingeneria.es)

## globaltek

INGENIERÍA Y RIEGOS

DISEÑO Y CÁLCULOS DE SISTEMAS DE RIEGO

- Riegos solares
- Automatismo, bombas y fertilización
- Diseño de balsas de riego y cisternas flexibles

Delegación Valencia      Teléf. 964 241 444  
Delegación Castellón      Móvil 663 931 241

50 AÑOS DE EXPERIENCIA  
EN EL SECTOR DE LA TRUFA

# Doñate

TRUFAS & CO

NOS IMPORTA  
LA TRUFA TANTO  
COMO A TI

DE AGRICULTOR  
A AGRICULTOR  
¿HABLAMOS?  
699 18 26 04



do de alarma en España a consecuencia del coronavirus.

El agua se obtiene de tres pozos, dos de ellos muy próximos entre sí y ubicados al norte del municipio, en la zona comprendida entre el Llano del Pobo y Lomas de Babor. Estos acuíferos llenarán una balsa de 62.000 metros cúbicos de capacidad que se construirá en una extensión cercana a las 2 hectáreas de terreno. El tercer pozo está localizado al sur del término municipal de Sarrión, en la zona de la Cruz-Ermita de San Cristóbal que abastecerá a una balsa que es la que se está construyendo en la actualidad y que tiene capacidad para 10.000 metros cúbicos.

Las expropiaciones se iniciaron a mediados de junio del año 2019 y en septiembre se publicaron las fincas pertenecientes a propietarios desconocidos con los que ha sido imposible la comunicación. A la espera de seguir con el trámite del procedimiento expropiatorio, la Comunidad de Regantes ha llegado a un acuerdo mutuo con muchos de los dueños para que cedan los terrenos y evitar que continúe el procedimiento.

Para los que no han firmado el acuerdo mutuo, el proceso de expropiación sigue abierto y se está organizando el levantamiento de las actas previas a la ocupación y las actas de ocupación (a celebrar en el Ayuntamiento de Sarrión, ya que con todas las fincas de Albentosa, Manzanera y La Puebla de Valverde se ha llegado a un acuerdo mutuo). Se convocará a los interesados mediante carta personal y publicación en los boletines. En este sentido, los trámites sí se han visto afectados por la situación de pandemia, que condiciona la libre circulación y además hace imposible las convocatorias personales en condiciones de seguridad, según indican desde el Gobierno de Aragón.

Ricardo Ibáñez, que es ingeniero agrónomo del Gobierno de Aragón en Teruel y responsable del proyecto desde sus inicios.

Todo ello hace que los trabajos se lleven a cabo en seis sectores diferentes, de los que 3 se terminarán este año, además de las balsas, cuya ejecución ya está muy avanzada.

El plazo de finalización de las obras es de 45 meses y comenzaron el día 26 de marzo, diez días después de que se decretara el esta-

## 333 hectáreas que se sumarán al riego

El proyecto del regadío social de Sarrión contempla una segunda parte que ya está en tramitación y que sumará 333 hectáreas distribuidas en 515 parcelas. Afectan a 112 propietarios y se localizan en los términos municipales de Sarrión, Albentosa, Manzanera y La Puebla de Valverde. Se apoya en la red y elementos principales de las obras en ejecución por lo que supondrá un abaratamiento de los costes. El precio por hectárea bajaría de los 24.800 euros actuales a unos 20.500, de los que los propietarios abonarán en torno a 11.000.

La documentación, ya ha sido remitida al Inaga, cuyos requerimientos de información se están contestando. La exposición pública ya se ha realizado y en la actualidad el proyecto está pendiente de la Declaración de Impacto Ambiental.



*Trufa negra fresca de calidad y máxima frescura que llegará a tu casa en perfecto estado*

*Envíos 24 - 48 h. Precio Competitivo*

*trufalia.es*





# GUSANOS oculares en perros



Los nematodos están en la conjuntiva del perro



Los parásitos se transmiten de un animal a otro, incluido el hombre

Mariví Mantínez

La Thelaziosis es una enfermedad caracterizada por la presencia de nematodos en los sacos conjuntivales. Estos nematodos (gusanos redondos) pertenecen al género *Thelazia*, siendo *Thelazia callipaeda* la que se encuentra en Europa.

Los parásitos se transmiten de un animal a otro, incluido al hombre, a través de la denominada mosca de la fruta, concretamente el macho de la mosca *Phortica variegata*. La propagación es estacional, encontrando una mayor incidencia en los meses de junio a noviembre, cuando la mosca presenta mayor actividad. El gusano adulto de *T. callipaeda* es muy delgado y de color blanquecino, es pequeño con una longitud el macho de 4,5-13 mm y 6,2-17 mm la hembra. En el animal parasitado los adultos se localizan debajo de la membrana nictitante, en los conductos nasolagrimal, saco conjuntival y conductos excretorios de las glándulas lacrimales, en definitiva, en el ojo, provocando conjuntivitis, molestia ocular, lagrimeo, secreción mucosa, in-

cluso úlceras o queratitis por la inflamación y la autolesión. En el ojo, el nemátodo alcanza el estadio adulto en 1 mes aproximadamente. Se calcula que los adultos pueden vivir hasta un año en la conjuntiva de los animales. Para encontrarlos es necesario explorar el ojo con detenimiento y usar métodos de magnificación. Estos gusanos deben ser eliminados manualmente, y además se ofrece un tratamiento oral que asegure la curación completa. En zonas donde ya ha habido casos se aconseja realizar un tratamiento preventivo.

Este parásito fue diagnosticado por primera vez en el año 2011, en la zona del norte de Extremadura, actualmente se considera una enfermedad emergente y, aunque se considera como zonas endémicas Cáceres y Orense, se han detectado casos autóctonos en otras partes de España.

En Teruel diagnosticamos algún caso de perros que vivían fuera de la provincia hace casi dos años, sin embargo, en el último año, hemos detectado en nuestro centro a varios perros de diversas localidades de la zo-

na de Gúdar-Javalambre que han nacido y han vivido siempre allí. Este hecho ha sido comunicado al grupo de estudio de enfermedades emergentes para que quede constancia de que en esta zona turolense hay casos autóctonos, del mismo modo creemos conveniente transmitir esta información a los propietarios de animales para que la conozcan y la puedan prevenir o diagnosticar a tiempo.

Recordemos entonces que se trata de una enfermedad que puede ser zoonótica, es decir, puede transmitirse a humanos, (se han detectados casos en personas en Galicia y Cáceres), que en perros provoca una conjuntivitis intensa, que su detección y tratamiento es sencillo, pero debe realizarlo un veterinario, preferiblemente que cuente con instrumentos específicos de diagnóstico oftalmológico.

General Practitioner Certificate in Ophthalmology por ISVPS y Posgrado en Oftalmología Veterinaria en UAB. Servicio de Oftalmología del CC Veterinario Teruel.



**ERUEL**

CENTRO CLÍNICO VETERINARIO

- ◊ Cirugía General ◊ Traumatología ◊ Oftalmología ◊ Endoscopia ◊
- ◊ Laboratorio Interno ◊ Radiología Digital ◊ Ecografía ◊
- ◊ Hospitalización ◊ Terapia Láser ◊ Acupuntura ◊ Medicina Interna ◊
- ◊ Radiografías Oficiales De Cadera Y Codos ◊ Tienda ◊
- ◊ Peluquería Canina ◊ Guardería Felina ◊

T. 978 61 19 10 ◊ C/ Los Olivos, 8 - TERUEL (al lado del cuartel de la Guardia Civil)



**ERUEL**

**HORARIO**

De 10:00 h. a 21:00 h. ininterrompidamente

Sábados de 10:00 h. a 14:00 h.

URGENCIAS (610 253 808) 24 h./365 días del año

NO

VIA VIOLENCIA MACHISTA

"MEDIOS DE COMUNICACION ARAGONESES CONTRA EL MALTRATO"

Diario de Teruel





# OLFATO canino

El perro es la principal herramienta del truficultor ya que su nariz es capaz de detectar la trufa cuando está madura



Un perro, esta campaña buscando trufa en una finca de Sarrión. Marius Vintila

El perro constituye la principal herramienta de trabajo para un truficultor porque su olfato es capaz de detectar la trufa bajo tierra cuando está madura, algo que no es posible localizar hoy por hoy de ninguna otra manera. Los que se dedican profesionalmente al cultivo y la recolección de este hongo cuentan con varios canes para poder sacar adelante el trabajo durante la temporada. Se trata de animales que suelen adiestrarse los propios dueños, aunque tam-

bién es posible comprarlos ya preparados para la búsqueda de trufa a especialistas en adiestramiento.

No hay una raza de perros específica para la recolección de *Tuber melanosporum* y en los campos y concursos de búsqueda es posible ver de diversos tipos y tamaños, aunque la mayor parte de ellos suelen ser de tamaño medio y con el perro semi largo para que puedan hacer frente a las bajas temperaturas invernales que se dan en el campo durante la

## LA NUTRICIÓN

La nutrición del perro trufero es la pieza fundamental para su salud y los especialistas recalcan que, para que el pienso sea lo más ajustado posible a las necesidades del animal, hay que dejarse aconsejar por el veterinario. Así, los perros dedicados al trabajo requerirán una cantidad concreta de proteínas, pero también vitaminas y minerales que deben ser aportados correctamente. Los perros truferos realizan un trabajo físico en el campo, lo cual resulta aún más duro debido a las bajas temperaturas y debe de tenerse en cuenta.

temporada de recolección. Entre las razas habituales están el pachón navarro, braco, setter o bretón, entre otros.

Entre las enfermedades que más les afectan está la leishmaniosis, una afección que la provoca la picadura de un mosquito. Hay varias formas de prevenirla, una de ellas es evitando que ese mosquito pique al can con collares y pipetas. Además, existe desde hace muy pocos años una vacuna que posibilita en el animal una respuesta inmunitaria celular. Los veterinarios apuestan por realizar una desparasitación correcta y un diagnóstico precoz de las enfermedades vectoriales.

Otro de los aspectos de gran relevancia en los perros truferos es el cuidado de las almohadillas de las patas y la mejor forma es el entrenamiento gradual puesto que una de las lesiones más frecuentes se deriva del ejercicio exagerado.

**ALBA HERRANZ**  
Adiestramiento Canino

ADIESTRAMIENTO  
Y VENTA DE PERROS  
TRUFEROS.

CRIADORES DE  
LAGOTTO ROMAGNOLO.

625-035-111

CENTRO CLÍNICO Veterinario

**Animalicos**

Clinica Veterinaria  
Tienda especializada  
Peluquería para mascotas

01 de febrero de 2015 - Email: [www.animalicos.com](http://www.animalicos.com)  
Telf.: 978 08 67 40  
URGENCIAS: 675 45 84 10



El doctorando de la UAB Iván Julià, durante la recogida de muestras en Gúdar-Javalambre

# GUSANOS invisibles pero letales

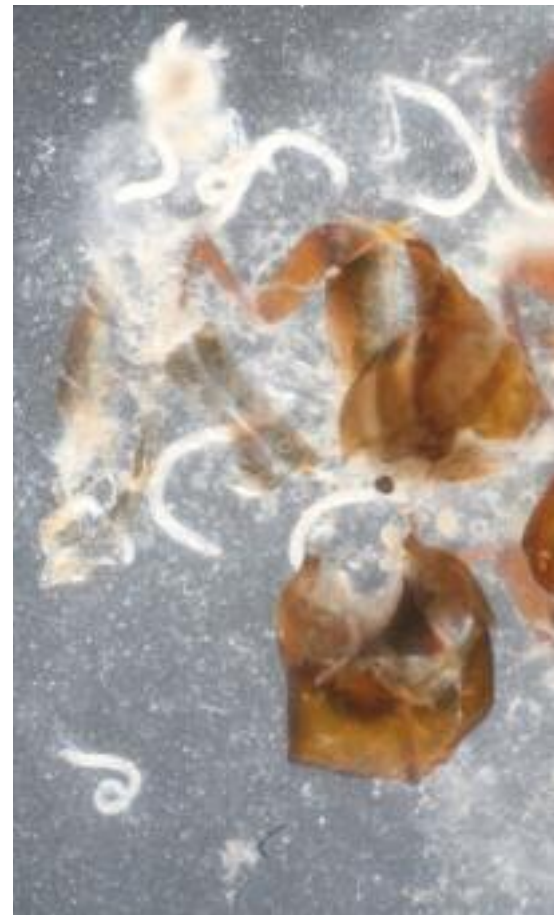
Una investigación de la UAB intenta localizar en las fincas de Teruel nematodos capaces de matar al *Leiodes*

**T** Los nematodos entomopatógenos (NEPs) son unos organismos microscópicos que parasitan en insectos y que se utilizan en agricultura para el control de plagas. Un grupo de trabajo de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) dirigido por Fernando García del Pino, responsable del Departamento de biología Animal, Biología Vegetal y Ecología, ha realizado un estudio que muestra que el uso de estos gusanos es efectivo para controlar al *Leiodes cinnamomeus* o escarabajo de la trufa, una plaga que provoca pérdidas de entre el 30% y el 60% de la cosecha trufera.

Ahora la investigación se centra en los nematodos que ya existen en las fincas truferas de Teruel, para comprobar si existen algunos que atacan al escarabajo de cara a utilizarlos para frenar a esta plaga. Para ello, la Asociación de Truficultores y Recolectores de Trufa de Teruel (Atruter) ha firmado un contrato con el grupo de investigación de control biológico de plagas de la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB).

La toma de muestras ya se ha iniciado y, antes de que arrancara la campaña los investigadores catalanes recopilaron más de la mitad de las muestras que necesitan para detectar si hay nematodos entomopatógenos en las fincas truferas de la provincia de Teruel.

Según el convenio, Atruter aportará 4.000 euros que se destinarán a financiar los trabajos de investigación desarrollados por los científicos catalanes. Por parte de la Asociación de Truficultores, se comprometían a colaborar en la recogida de muestras, algo para lo que no ha habido problemas puesto que se han ofrecido suficientes voluntarios de diferentes zonas de Teruel. El objetivo es utilizar aquellos gusanos que ya existen en los suelos truferos de la provincia de Teruel para el control de la plaga ya que emplear otros nematodos que funcionan para otras plagas puede causar graves daños en el ecosistema trufero. Precisamente con el uso de nematodos se busca que el tratamiento de la plaga se haga de forma natural y no afecte al medio ambiente.



La imagen muestra a los nematodos (gusanos blancos) tras haber atacado al escarabajo de la trufa. Universidad Autónoma de Barcelona

## EL APUNTE

### Un sistema que funciona en otro tipo de cultivos agrícolas

El uso de nematodos entomopatógenos es habitual para el control de plagas en diversos cultivos puesto que resulta muy ventajoso con respecto a otras técnicas. Por un lado no aporta sustancias químicas al campo ya que se trata de seres vivos, gusanos microscópicos que existen de forma natural en la tierra. Ya hay un total de 33 productos comerciales elaborados a partir de nematodos (útiles para otro tipo de cultivos, no para la trufa) y otra de las ventajas es que pueden aplicarse con los equipos convencionales como pulverizadores o mediante el riego.



## TOMA DE MUESTRAS YA REALIZADA

La toma de muestras se llevó a cabo en un total de 62 fincas de las 100 previstas. García del Pino señaló que la distribución de los nematodos no es homogénea en un mismo campo, por eso en cada parcela tomaron tierra de 16 espacios diferentes: “Nos llevamos unos 2 kilos en total de cada campo, pero de 16 puntos distintos”, especificó.

La situación sanitaria actual ha retrasado la toma de muestras de las 38 parcelas aún pendientes y, de momento, los investigadores están ya trabajando en el laboratorio con la tierra recogida en la comarca de Gúdar-Javalambre.

Desde Atruter especificaron que se han tomado muestras de parcelas pertenecientes a diez voluntarios de las localidades de Mora de Rubielos, Sarrión, La Puebla de Valverde y San Agustín. Además, también cuentan con permiso de voluntarios de la zona de Cella, Santa Eulalia, Pozondón, Celadas y Aliaga y serán los investigadores los que elijan de qué lugares se llevan la tierra.

Las muestras se toman en suelos con diferentes características, así los hay arcillosos, arenosos, en zonas de umbría, de solana, secano o regadío, entre otros. En el laboratorio se aislarán los nematodos entomopatógenos que haya en esos suelos y se buscarán los que resulten agresivos con el *Leiodes cinnamomeus*.



**administracion@mecanizadosdiago.com**  
**eladigrau@aiguambient.com**

**MECANIZADOS DIAGO, S.L. - AIGUAMBIENT, S.L**  
 CL.ANDALUCÍA, 44-46 - 12540 VILA-REAL - CASTELLÓN  
**TEL. 964521648 - 964527697**  
 Guillermo-618145968  
 Miguel Ángel Torán 661854899  
 Eladi Grau-659130389






- ❖ MÁS DE 40 AÑOS EN EL SERVICIO INTEGRAL DEL AGUA, CON ASISTENCIA INMEDIATA.
- ❖ AFORO DE POZOS, INSTALACIÓN DE BOMBEO, COMERCIALIZACIÓN Y REPARACIÓN DE TODO TIPO DE BOMBAS.
- ❖ INSTALACIONES DE RIEGO "LLAVE EN MANO" ESTUDIO Y DISEÑO DE FINCAS.
- ❖ FABRICACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES A MEDIDA, ESPECIALISTAS EN COLECTORES, HIDRANTES Y CABEZALES DE RIEGO.



El aroma de la trufa es lo que la convierte en un preciado manjar. Atruter / Bykofoto

# Cuando el AROMA lo es TODO

Varios expertos analizan en un libro editado por Atruter todos los factores que influyen aromáticamente en la trufa



Portada del libro

**E**l aroma en la trufa lo es todo y, sin embargo, hasta la fecha no existía ninguna publicación que analizase de forma pormenorizada todos los factores que intervienen en ello. El libro *La Trufa de Teruel, mucho más que una aroma* se inicia con una definición de la propia *Tuber melanosporum*, su ecosistema y su ciclo biológico. También incluye aspectos que intervienen, y mucho, en el producto que llega hasta nuestras casas, como su composición nutricional y aromática.

La publicación, de un centenar de páginas, ha sido realizada por la Asociación de Truficultores y Recolectores de Trufa de Teruel (Atruter); en la misma han colaborado Raúl Igual, Pedro Marco y Eva Tejedor, entre otros, y se centra exclusivamente en analizar qué influye, cuánto y por qué en el aroma de la trufa. El libro se editará en enero y se venderá en la sede de Atruter.

La trufa es un ser vivo que sigue respirando después de ser extraída del subsuelo y eso hay que tenerlo en cuenta a la hora de su conservación. Además, este hongo se recolecta en el momento en el que está maduro —de otra forma no lo detecta el olfato del pe-

rro— y debe ser consumido en el menor tiempo posible.

En la publicación se hablan de diferentes técnicas para lograr mantener la trufa en óptimo estado durante más tiempo, como su envasado en atmósfera modificada o la descontaminación con solventes y ultrasonidos, que reducen la carga microbiana mucho más que un lavado convencional.

### Panel de Cata de Atruter

Una parte importante del libro está dedicada a la descripción del Panel de Cata de Trufa Negra, que es el primero que existe en el mundo y que comenzó a funcionar con una veintena de expertos en el año 2019. En este capítulo se explica tanto la forma en la que se aconseja catar las trufas como la puntuación que se concede a cada pieza en función de las características físicas, visuales y organolépticas que presenta.

La ficha de cata Atruter constituye un hito en el sector de la trufa puesto que, hasta ahora, la única característica que hacía que una trufa fuera de primera o segunda era el peso, cuando se ha demostrado tradicionalmente, y

confirmado por los miembros del taller, que el peso no tiene relación alguna con la calidad, pero sí otras características como si ha sufrido heladas, si lleva mucho tiempo recolectada o si se encuentra o no en pleno estado madurativo.

Otro de los capítulos atiende a las diferentes técnicas de conservación y cómo afectan a la capacidad aromática de la trufa. Cualquier proceso al que se somete una *Tuber melanosporum* tiene una repercusión mayor o menor en el aroma que desprende.

Según se recoge en el libro, el aroma es determinante en el desarrollo de la trufa y lo que la convierte en un manjar único, de ahí el interés por comprenderlo y descifrar su composición desde un punto de vista científico. Se trata de un aroma muy difícil de describir porque se compone de más de 100 moléculas volátiles y es precisamente esa volatilidad la que hace que se conviertan con facilidad en vapores o gases.

El último capítulo del libro está dedicado al aroma de las otras trufas más comunes, como *Tuber magnatum*, *Tuber aestivum*, *Tuber brumale* o *Tuber indicum*.



# UNA GUÍA para llevar a raya las plagas

Se trata de un libro con numerosas imágenes para facilitar al truficultor la localización de las afecciones en su cultivo

La Asociación de Truficultores y recolectores de Trufa de Teruel (Atruter) en colaboración con el Gobierno de Aragón editó una guía de plagas para ayudar al truficultor a detectar los posibles problemas que surgen en su plantación. Lleva por título *La sanidad en truficultura. Guía de identificación de agentes nocivos en truficultura*. Se trata de un libro en el que se habla de entre 60 y 70 plagas, aunque de ellas posiblemente los agricultores solo vean a lo largo de su vida media docena.

La guía, que se puede comprar en la sede de Atruter (20 euros es el precio para los socios y 25 para los no socios), ha sido coordinada por Víctor Pérez y María Martín y se ha redactado a partir de las consultas recibidas en el Servicio Provincial de Desarrollo Rural y Sostenibilidad.

El problema de las plagas de la trufa radica en que, al tratarse de un hongo, no es posible administrarle ningún sulfato.

Hoy por hoy la afección más temida por los truficultores es *Leiodes cinnamomeus* o escarabajo de la trufa, cuyas larvas se alimentan de la gleba del hongo, perforándola y causando pérdidas millonarias en las fincas.



Trufas dañadas por '*Leiodes cinnamomeus*'

LA PUBLICACIÓN INCLUYE ENTRE 60 Y 70 PLAGAS QUE AFECTAN TANTO A LAS TRUFAS COMO A LAS CARRASCAS, AUNQUE LA MAYOR PARTE DE ELLAS SON POCO FRECUENTES

Además de repasar las diferentes plagas existentes, en la publicación, que ya va por su segunda edición, se ofrecen consejos sobre las plantas más adecuadas para realizar la plantación. En este sentido, los autores destacan que hay que emplear planta autóctona de los terrenos donde van a implantarse para evitar el estrés de las mismas. Otro aspecto al que se debe atender el truficultor antes de iniciar el trabajo es al tipo de suelo puesto que si no es el adecuado puede suponer graves problemas de merma de la producción y de ataque de plagas.

En el libro se atiende no solo a plagas que afectan a la trufa, también aquellas que pueden perjudicar a la carrascas, como Quermes o cochinita o *Cerambyx*, entre otras.

## LA SANIDAD EN TRUFICULTURA

LA SANIDAD EN TRUFICULTURA  
Guía de identificación de agentes nocivos en truficultura



**Una guía visual y didáctica sobre las plagas y enfermedades que pueden afectar a las plantaciones trufieras y sus posibles medidas de control.**

COORDINADORES:  
Víctor Pérez Fortea • María Martín



**De venta en la oficina de ATRUTER y disponible para envío por correo.**

**ATRUTER**  
T: 978 781 069 / 648 909 241 • C/ Molino nº 8 - Sarrión (Teruel)  
atruter@trufadeteruel.com

**El aroma en la trufa lo es todo y ahora un libro te muestra el porqué**

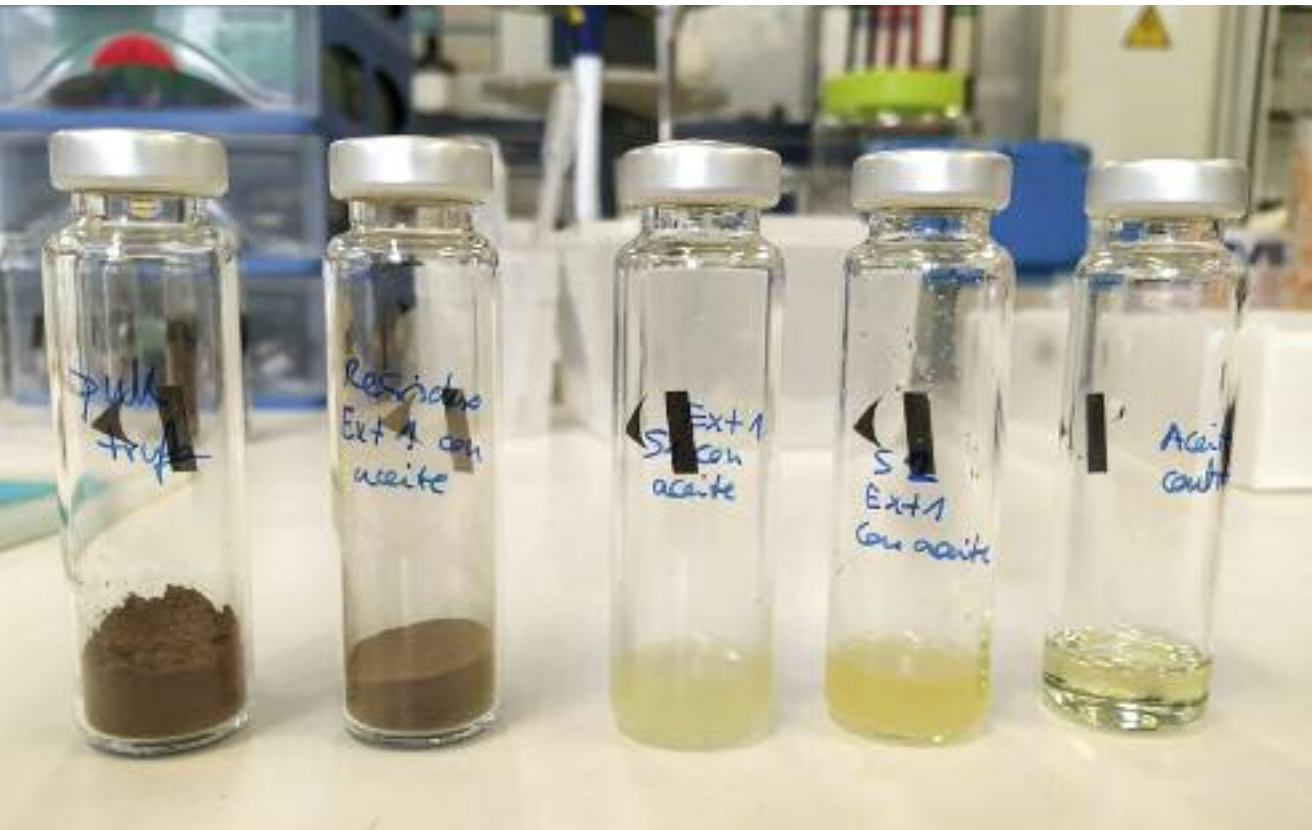


LA TRUFA NEGRA

MUCHO MÁS QUE UN AROMA

En venta en la oficina de ATRUTER y disponible para envío por correo

648 909 241 atruter@trufadeteruel.com  
C/ Molino 8 - 44460 - Sarrión (Teruel)



Muestras de trufa (vial 1 y 2) y aroma extraído de trufa capturado en aceite (vial 3,4 y 5). Eva Tejedor

# AROMA de trufa en probeta

La investigadora Eva Tejedor trabaja en el Cita para extraer las moléculas que hacen de la trufa un manjar

Extraer el aroma de la propia trufa es el objetivo de una investigación que está desarrollando Eva Tejedor en el Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (Cita). La experta se ha centrado en este tema para su tesis, que lleva por título *Obtención de concentrados naturales aromáticos y extractos bioactivos a partir de trufa negra de baja calidad para su potencial revalorización utilizando tecnologías ecológicas*, y busca extraer y aislar directamente las grasas de la trufa y, con ellas, el aroma. Las partículas aromáticas de *Tuber melanosporum* no se han logrado nunca ni extraer ni imitar en el laboratorio y el que habitualmente aparece en los productos, mal denominados trufados, utilizan aroma artificial de *Tuber magnatum*, que sí se ha reproducido en el laboratorio pero que nada tiene que ver con *Tuber melanosporum* y lleva a engaño al consumidor.

---

EL AROMA DE TRUFA NEGRA NO SE HA PODIDO EXTRAER NI REPRODUCIR DE FORMA ARTIFICIAL. AHORA UNA CIEN- TÍFICA DEL CITA ESTÁ TRABAJANDO PARA PODER AISLARLO

---

Eva Tejedor explica que la dificultad para crear un aroma sintético radica en el elevado número de moléculas volátiles que tiene la trufa: "Las moléculas volátiles se escapan en el aire y, si aplicamos temperatura, también se pierden", especifica. Lo que intentan hacer es extraer el aroma natural a través de un sistema hermético en el que todavía están trabajando. Utilizan fluidos supercríticos que permiten hacer extracciones por alta presión y a baja temperatura para evitar que se modifiquen. El objetivo de Tejedor es que la extracción de aromas se haga a partir de trufas de bajo precio ya que aunque su valor en el mercado no tiene nada que ver con las de primera o segunda, mantienen tanto el aroma como la composición química.

Estas pruebas referentes al aroma son a escala piloto y las cantidades que se están teniendo son tan pequeñas que, por el momento, "no servirían para trufar nada", relata la investigadora, quien recalca que el trabajo está en una primera etapa. Explica que están probando diferentes técnicas de extracción y utilizando materias grasas para que el aroma se impregne en ellas, es decir, que quede capturado. El camino hasta que se convierta en un aroma listo para su comercialización es muy largo. Primero hay que desarrollar la idea en el laboratorio, optimizarla a escala piloto y trasladarla después a escala industrial para obtener unos rendimientos mínimos.

Lo que buscan es obtener directamente grasas de la trufa y, con ellas, partículas aromáticas. Sin embargo, en la trufa es compleja esa extracción. En total se han detectado unas 100 moléculas volátiles que son importantes



Eva Tejedor, en el laboratorio del Cita

en el aroma, pero de las que la nariz humana solo detecta entre 12 y 15. Alguna de ellas pueden no oler, pero si se junta con otras "crea un efecto sinérgico y la que sí huele lo hace con mayor intensidad", especifica. De ese centenar de moléculas no todas tienen la misma concentración ni a una mayor concentración huelen más. Por eso, en los laboratorios del Cita están analizando ahora cuáles son las más interesantes para estudiar sus características químicas.

La investigación servirá no solo para extraer el aroma de la trufa, un hito de gran relevancia en la industria trufera, sino que también dará respuesta a porqué se modifica el aroma de la trufa al aplicar cualquier tecnología de conservación como congelación o liofilización.

## EFFECTOS EN LA SALUD

Además de la extracción aromática, la investigadora del Cita también pretende extraer y separar los diferentes compuestos bioactivos que tiene la trufa y que, en una determinada concentración, podría tener efectos beneficiosos para la salud.

Las investigaciones se iniciaron hace ya más de un año y confirmaron la existencia de estos compuestos. Ahora es el momento, dice Eva Tejedor, de separarlos de cara a tener fracciones enriquecidas que permitan su uso en el organismo. "Si los tenemos por separado pueden cumplir unas funciones más específicas", relata, para añadir que lo que buscan es poder usarlo tanto en alimentación como a la hora de elaborar alimentos funcionales, que son aquellos que tienen efectos beneficiosos para la salud, o para complementos nutricionales e incluso para productos cosméticos. Y todo ello a partir de trufas que, aunque se pueden vender para la elaboración de preparados trufados, con estos nuevos usos se podría obtener de ellas una revalorización mucho mayor que dejándolas para destrío.

Entre los compuestos detectados en *Tuber melanosporum* está el ergosterol, una molécula parecida al colesterol que, al ingerir ambos a la vez, ocupa el lugar del colesterol y evita su absorción en sangre. También es rica en betaglucanos, que estimulan el sistema inmune y resultan muy ventajosos para combatir el cáncer y las infecciones. En los análisis se ha observado la presencia de compuestos fenólicos, que tienen un efecto protector frente a enfermedades cardiovasculares o el cáncer. Otro de los compuestos localizados es el quitosán, que actúa como antioxidante.

DISTRIBUIDOR OFICIAL EN TERUEL

**STIHL**®

**FANDOS**

FORESTAL & JARDINERIA

Polg. Ind. La Paz, C/ Atenas 11-12 44195 TERUEL  
[www.fandosagricultura.com](http://www.fandosagricultura.com)

# EL METABOLISMO de la trufa cambia durante la maduración

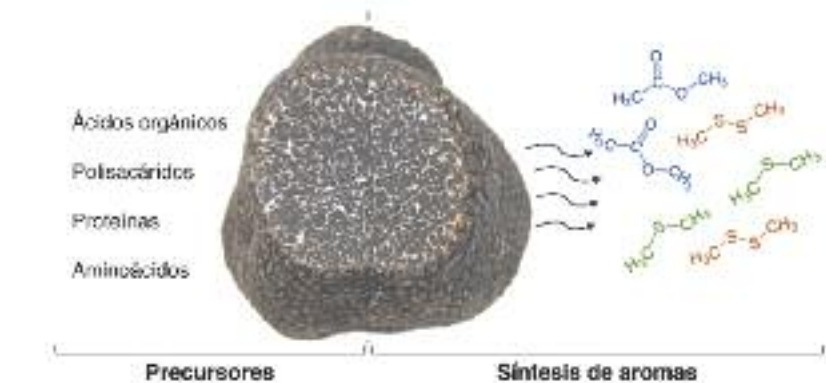
Las piezas extraídas de un mismo pozo presentan un aroma similar

Pedro Marco Montori

La trufa negra es una importante fuente de compuestos saludables para el consumidor. Ácidos orgánicos, aminoácidos, sales, polisacáridos entre otros compuestos bioactivos, han sido ampliamente estudiados por el equipo de truficultura del Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA). Todos estos compuestos tienen una función determinada dentro del metabolismo de la trufa, y desde un punto de vista biológico de la trufa, son llamados metabolitos. Sin embargo, poco se conoce sobre que función específica tienen en la trufa, y más concretamente sobre el propio aroma de la misma.

Por ello, se ha estudiado el conjunto de metabolitos de la trufa (metaboloma), durante diferentes las diferentes fases de madurez de la trufa desde octubre a marzo, y el conjunto de compuestos volátiles o aromas que emiten las trufas (volatiloma) durante esas mismas etapas. El objetivo de este estudio fue establecer si los metabolitos detectados tienen alguna función específica como precursores de alguna molécula aromática concreta a lo largo del proceso madurativo. Para ello, los investigadores del CITA colaboraron con el experto en metabolómica, el Investigador Pierluigi Caboni de la Universidad de Cagliari.

El análisis de datos y la correlación entre metaboloma y perfil aromático, indicó que el perfil metabólico cambiaba durante la maduración y que los metabolitos en las primeras etapas de maduración pertenecían a las clases de carbohidratos. Sin embar-



go, los ácidos grasos libres y los aminoácidos, entre los que se encuentran los precursores de los aromas, se encontraron principalmente en las etapas tardías de maduración. El volatiloma indicó que el dimetilsulfuro y el dimetildisulfuro, típicos del aroma de la trufa negra, se encontraron en la mayoría de las muestras recolectadas en diciembre y enero, mientras que las muestras recolectadas a finales de febrero y marzo destacó el 1-octen-3-ol, aroma característico de sobremaduración y que es el compuesto principal del champiñón.

En resumen, estos resultados sugieren que en la primera etapa de maduración, las enzimas lipolíticas y proteolíticas actuaron sobre las macromoléculas produciendo metabolitos primarios (ácidos grasos y aminoácidos), que a su vez se descomponen en una gran variedad de moléculas volátiles. Si bien el perfil de metabolitos cambió claramente desde las etapas de maduración temprana a tardía, los vo-

látiles (aromas) no siguieron un patrón bien definido. Estos productos del proceso madurativo regulan las interacciones de la trufa con el medio ambiente, plantas y animales, y dan el peculiar aroma que eleva a la trufa negra a uno de los manjares alimentarios más preciados y apreciados. Además, se observó que las trufas que se encuentran en un mismo pozo tienen perfiles aromáticos similares. Este hecho apoya la teoría de una relación simbiótica entre la trufa, el suelo y los microorganismos, que representa un pozo con sustrato como un pequeño ecosistema. En conclusión, la aplicación de este enfoque metabolómico ayudó a comprender mejor la biología de la trufa y los procesos moleculares que impulsan la producción de aroma de trufa.

Investigador del Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA)



www.igpvinoaragon.es



Vinos de Calidad, vinos para descubrir

Variedades de cepas adaptadas al terreno: Garnacha Blanca, Garnacha Tinta, Cabernet-Sauvignon, Chardonnay, Derechero, Macabeo, Mazuela, Merlot, Syrah y Tempranillo.







**A**na de Miguel es alcaldesa de Sarrión desde junio de 2020, cuando dimitió Ramón Quiles por motivos personales.

**-¿Cómo han sido estos primeros meses al frente del Ayuntamiento de Sarrión?**

-Un poco difíciles y estresantes porque había cierto retraso a causa del covid-19 y fuimos apurados, pero hemos salido de adelante.

**-¿Qué objetivo se ha marcado en la Alcaldía?**

-Trabajar para que el municipio de Sarrión tenga lo mejor y brindar mi ayuda en todo lo posible a sus gentes.

**-El equipo de gobierno está formado por tres grupos muy diferentes entre sí, el Partido Aragonés, del que usted forma parte, el Partido Popular, y Chunta Aragonesista. ¿Trabajan en equipo?**

-Por supuesto, todas las concejalías están repartidas y cada uno se ocupa de su parcela, pero cuando hay algún problema se trabaja entre todos y se ayuda al concejal de ese área en todo lo posible.

**-¿Ha sido difícil la decisión de cancelar la feria?**

-Sí, fue difícil, pero como viene mucha gente, en torno a 20.000 personas, de diferentes puntos de España era muy arriesgado juntarlos a todos ya que además el control de acceso al recinto es muy complicado.

**-Han tenido que cancelar el 20 aniversario, ¿lo celebrarán al año que viene?**

-Al año que viene esperamos poder disfrutar de esa celebración y también de la inauguración del Centro de Interpretación de la Trufa, que será un evento muy importante. Además vamos a ampliar el recinto ferial y se creará un acceso nuevo para descongestionar la zona de degustaciones y separarla del resto del espacio destinado a exposición. Las obras se van a hacer ahora en los próximos meses y consistirán en que habrá un acceso directo al salón de actos, que es donde ubicaremos la zona de degustación en próximos años.

**-¿Se va a ganar mucho espacio para expositores?**

-No mucho, tres o cuatro, pero favorecemos la fluidez porque en esa zona habitualmente está la gente muy apelotonada.

**- La cancelación de Fitruf generó un gran vacío en el pueblo, ¿no es así?**

-Sí, se notaba que faltaba algo, estaba todo el pueblo como vacío.

**-¿Qué supondrá para Sarrión la puesta en marcha del Centro de Interpretación de la Trufa?**

-Pensamos que vendrá mucha gente a visitar la exposición y hemos planteado que algunos domingos, durante la campaña, se haga allí un mercadillo de venta de trufa que esperamos que funcione bien.

**-¿El centro será mucho más que un museo no es así?**

-Sí, estamos en contacto con la Asociación de Truficultores, Atruter, para que la visita se puede complementar con recorridos por las plantaciones de asociados para recoger trufa. Además, habrá una zona de degustación y venta de productos trufado.

## “En 2021 se hará la 20 edición de Fitruf y abrirá el Centro de la Trufa”

“La decisión de cancelar la feria fue muy difícil, pero viene mucha gente y de lugares muy diferentes, era arriesgado”



La alcaldesa, Ana de Miguel, en el salón de plenos con un plato de trufas. Alicia Bertolín



Manuel Rando es el presidente de la Diputación de Teruel. Bykafoto / Antonio García

# “El regadío de Sarrión evitará las actuales fluctuaciones de precio”

“Hemos duplicado el convenio anual con los productores hasta los 10.000 euros”

**M**anuel Rando es el presidente de la Diputación de Teruel, institución que apoyó el cultivo de la trufa en sus comienzos y que ahora impulsa la promoción.

**-Las obras del regadío de Sarrión son ya una realidad, ¿cree que marcarán un antes y un después en el sector?**

-Efectivamente, serán un hito importante en la historia del sector. Por una parte permitirán una producción estable y continua, independiente de la climatología. Esto es muy importante para su comercialización, porque evitará las actuales fluctuaciones, tanto en la producción como en el precio, y permitirá abastecer el mercado con regularidad. También aumentará la producción y permitirá una mayor homogeneidad del producto. En este sentido, supone un paso en la maduración del sector, pasando del aumento cuantitativo o en superficie de los últimos años, al cualitativo en rentabilidad y tecnificación. Esto genera una sustancial ventaja competitiva y reputacional. Finalmente, posiciona y consolida la comarca de Gudar Javalambre y la provincia de Teruel como una referencia mundial en el cultivo y producción, así como las actividades vinculadas.

**-Una vez consolidada la producción ¿considera que es el momento de iniciar el camino para lograr una denominación de origen o una IGP?**

-La trufa es un producto indicado para ser amparado por cualquiera de estas figuras de

calidad, ya que posee una cualidad (aroma y sabor) muy caracterizada, un prestigio indudable como alimento y su producción, aunque puede darse en muchos sitios, está claramente liderada en la provincia de Teruel. Por ello, aunque es una decisión del sector, partirá con unos fundamentos muy sólidos.

**-La trufa es un alimento pero no de primera necesidad. Su mercado principal es la hostelería, ahora cerrada o con muchas restricciones, por lo que está atravesando uno de sus primeros momentos, ¿Va a ser este el peor año para el producto?**

-Obviamente, siendo la hostelería (nacional y extranjera) uno de los principales compradores, la actual situación de pandemia, con los bares y restaurantes cerrados, no favorece su mercado. Sin embargo, por el valor añadido y prestigio del producto, hay otros canales de comercialización que pueden compensarlo en parte. En todo caso, esperemos que no sea así, aunque es un poco pronto para saberlo.

**- La Diputación de Teruel articula ayudas para las asociaciones de productores, ¿también para la de truficultores?**

-Sí. La Diputación de Teruel apoya la promoción de la trufa directamente a través de un convenio anual con la Asociación de Truficultores y Recolectores de Trufa de la provincia de Teruel (Atrutef), que este año se ha duplicado hasta los 10.000 euros.

**- La trufa es un buen ejemplo de impulso demográfico en un territorio, ¿es exportable?**

-Gran parte de la provincia de Teruel es óptima para el desarrollo de su cultivo, y de hecho se ha extendido notablemente en los últimos años. Sin llegar a los niveles de la comarca de Gudar Javalambre, en el resto del territorio es una realidad y también ha servido como motor económico y laboral. Es una alternativa viable a la baja rentabilidad de otras producciones agrarias y permite la continuidad de la actividad en el territorio ya que puede integrarse fácilmente en el modelo de agricultura familiar.

**-¿Cómo va el proyecto de construcción del centro de interpretación de la trufa?**

-Ahora mismo se está redactando el proyecto arquitectónico y museístico, que tienen que estar acabados a final de año. La idea es empezar las obras seguidamente, de forma inmediata, aunque es cierto que la pandemia conlleva una serie de dificultades. Esperamos que todo vaya bien y estas dificultades no afecten a los plazos previstos.

**-¿Para cuándo será una realidad?**

-El objetivo es que sea una realidad antes de acabar 2021. Será un espacio atractivo que complementará perfectamente a las muchas iniciativas turísticas y de desarrollo económico que ya se han puesto en marcha alrededor del producto. Contará con un espacio destinado a realizar demostraciones gastronómicas, biblioteca y salas de formación, así como espacios para expositores e identificación de destinatarios y área de recepción de visitantes.



# “Este es el año ideal para que entre la trufa en todas las casas”

“La Administración debería apoyar a la hostelería porque tiene un efecto multiplicador”

**J**ulio Perales es el presidente de Atruter, la Asociación de Truficultores y Recolectores de Trufa de Teruel, que cuenta con 432 asociados procedentes de las diferentes comarcas provinciales.

**-¿Cómo está afectando a los truficultores el Covid-19?**

-Somos proveedores de restauración y hostelería principalmente y está muy limitado en algunos sitios, en Francia aún está más limitado que aquí y eso hace que haya menos demanda y el precio es un poco más bajo. Hay dificultad para vender. En estas semanas se ha notado cierta subida pero es que nos estamos aproximando a Navidad. Con el anuncio de la vacuna hay un poco más de esperanza y eso animará al consumo y subirán los precios. Si no conseguimos unos precios más altos la situación es preocupante, pero como en todos los sectores, no somos una excepción.

**-En su caso las ventas van muy relacionadas con las de la hostelería, ¿no es así?**

-Por supuesto, en nuestro caso y en el de otros muchos. Este año la administración debería ayudar a la hostelería porque tiene un efecto multiplicador; si funcionan ellos funcionan todos, hay que mover todo el círculo.

**-¿Cree que la pandemia hará que la gente se eche para atrás a la hora de hacer nuevas plantaciones o que, por el contrario, va a despertar un mayor interés por la agricultura?**

- En el tema de la truficultura hay muchos interrogantes, lo importante es que la demanda esté siempre por encima de la producción. La gente está muy equivocada y se cree que plantando las carrascas ya le llega el dinero al banco, pero eso no es así, hacen falta años y cuidados. Haría falta un estudio sobre oferta, demanda, sobre hectáreas productivas y las que ya están decayendo para hacer un plan de futuro que se ajuste a las necesidades del mercado para asegurar la viabilidad.

**-¿Qué se está haciendo para incentivar el consumo?**

-Estamos haciendo una mayor promoción, hemos grabado un vídeo sobre cómo se coge, lo que tenemos que hacer es promocionar al máximo el consumo doméstico y familiar, que en España apenas existe. Además la feria de Sarrión, Fitruf, este año no se ha celebrado y congregaba a 20.000 personas.

**-¿La cancelación de Fitruf repercute en las ventas o principalmente en la promoción?**

-En todos los sentidos porque ese fin de semana se metían en esta zona entre 20.000 y 25.000 personas y eso aumentaba el consumo a todos los niveles. En la feria se vendía,



Julio Perales, presidente de Atruter, en una pasada edición de Fitruf. Bykofoto / Antonio García

pero muy poco, es más la repercusión a nivel promocional, la gente va conociendo la trufa y va consumiendo cada vez más. Para compensarlo vamos a estudiar si hay alguna forma de hacer una campaña a nivel nacional.

**-¿La bajada del precio podría ser una forma de llegar a los hogares?**

-La trufa necesaria para condimentar un plato no resulta cara porque hacen falta muy pocos gramos, pero este año es la oportunidad para que entre la trufa en todos los hogares y la conozcan. Este año es un año ideal por el precio y porque como no vamos a juntarnos en todas las familias podemos recibir nuestro producto en casa y celebrarlo con menos personas pero con un producto exquisito.

**-¿Qué línea va a seguir Atruter en 2021?**

-Va a ser un año de promoción, nos tenemos que dedicar a promocionar el producto, a desmitificar eso de que es carísimo. Este año son los precios mejores y debemos enseñar a la gente a utilizar el producto, por ahí tienen que ir las líneas, reforzar ese interés por el producto a nivel de escuelas de hostelería. De todas formas es un mal momento para mantener contactos, ni siquiera sabemos si se va a celebrar Truforum aunque sea virtual.

**-Han suscrito un acuerdo con la Universidad Autónoma de Barcelona para investigar**

**sobre nematodos entomopatógenos, ¿cómo está avanzando?**

-Se han tomado muestras de 60 puntos de la zona en las que analizarán qué nematodos hay, si los hay, y si son efectivos para combatir el *Leiodes cinnamomeus*. Se van a realizar unos análisis físico químicos de ese suelo. Vinieron Fernando García del Pino y un doctorando para la toma de las muestras y tienen que volver a coger más. El objetivo primero es ver qué nematodos tenemos disponibles en nuestro suelo. Una vez analizadas las condiciones del suelo, las temperaturas y si existen, se establecerá una estrategia de ataque contra estos escarabajos.

**-Actualmente están trabajando con trampeo para frenarlos, ¿cómo funciona?**

-Ayuda, pero no es la solución definitiva ni total, todos los que caen ya no completan el ciclo, pero hay muchos que no caen. Hay que buscar otro mecanismo complementario, hay que buscar nematodos de la zona para que no sean nocivos con la microfauna y flora del suelo.

**-Las obras de regadío en Sarrión ya han comenzado por fin, ¿qué supondrán?**

-Pues que habrá 1.000 hectáreas que atenderán sus necesidades de riego y ojalá sea el agua suficiente para tener cubiertas sus necesidades.

# "Tiene gran incidencia en la economía y genera numeroso empleo"

"Fitruf ofrece una gran proyección a todo el sector y este año todo es más complicado, han tenido que reinventarse"

**A**ngel Gracia es el presidente de la Comarca Gúdar-Javalambre y cree firmemente en el sector de la truficultura tanto por el empleo que genera como por la visibilidad que da a toda la zona al ser un producto conocido internacionalmente.

**-¿Qué supone el cultivo de la trufa para Gúdar-Javalambre?**

-En la comarca la incorporación del sector de la trufa a la economía marca un antes y un después, tiene una repercusión tremendamente significativo a la vez que nos ha situado



Ángel Gracia es el presidente de la Comarca de Gúdar-Javalambre

en cuanto a difusión y promoción en un contexto que

**-¿Están atravesando un momento difícil?**

-El momento es complicado en todo los sectores y en este no podía ser menos, la feria Fitruf ofrecía una gran proyección a todo el sector y este año tienen que reinventarse y es más complicado, la pandemia tiene una incidencia que no favorece el proceso de comercialización.

**-¿Cree que la pandemia hará que la gente se eche para atrás en lo que incrementar las tierras de cultivo de la trufa se refiere o que atraerá a personas al medio rural y repercutirá positivamente en el sector?**

-La pandemia está generando unas sinergias interesantes hacia el territorio rural y tendrá una repercusión favorable como ya se está manifestando, luego habrá que ver que se plasma en realidad.

**-¿Se ha notado mucho el vacío de la feria?**

-La pandemia ha provocado una situación de paralización y la feria de la trufa era un elemento de atracción que generaba en toda la comarca unas sinergias muy interesantes, todo eso se ha perdido. Durante el puente de la Constitución en la comarca intentamos atraer a los propios turolenses, para conocernos mejor y generar autoestima a partir de nuestros propios recursos.

**-El regadío es una realidad, ¿qué cree que va a suponer?**

-Se está ejecutando ya y va a significar un avance considerable y por su puesto una garantía.

**-Es una apuesta por el territorio rural por parte de las administraciones, ¿no es así?**

-Sí, es una apuesta por un producto como es la trufa en un territorio en el que se creyó en el cultivo y que las administraciones, fundamentalmente el Gobierno de Aragón, ha impulsado de forma muy notable. Algo que se veía con cierto escepticismo se ha convertido en una realidad y está siendo ejecutado de forma decidida.

**-¿El proyecto sería extrapolable?**

-Sin duda y ya hay una iniciativa en este sentido que se está trabajando en algún otro pueblo, como Albentosa.

**-¿En qué apoya la Comarca a la trufa?**

-Ayudábamos sobre todo en la feria y en iniciativas puntuales con la asociación.

**-¿El futuro de la zona está vinculado a la trufa?**

-La trufa tiene una implantación considerable y se siguen haciendo plantaciones, lo que refuerza ese acierto que en su momento se tuvo y que sigue teniendo plena vigencia, la trufa tiene gran incidencia en la estructura económica y genera numeroso empleo.

**-Apenas hay en la zona empresas transformadoras, ¿es una asignatura pendiente?**

-Hay proyectos para generar valor añadido en el territorio y hay iniciativas consolidadas, pero quizá falta un impulso para que se genere valor añadido en el territorio con la creación de nuevas industrias de transformación.



# EL RENDIMIENTO DE TU SUELO Y CULTIVO EN LAS MEJORES MANOS

## PROGRAMA DE FERTILIZACIÓN INTEGRAL DE FERTINAGRO AGROVIP, EL ASESORAMIENTO TÉCNICO QUE LA TRUFA DE MERECE



A través de nuestro Programa de Fertilización Integral personalizado, nuestros técnicos agrónomos analizan las necesidades de tu suelo para recomendarte la nutrición más precisa y adecuada en función de las demandas que el cultivo tiene en cada fase de su desarrollo. Así, conseguirás mejorar el rendimiento de tu suelo utilizando sólo los insumos necesarios, aumentando la rentabilidad y la eficiencia de tu explotación.

### ESTIMULACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE SUELOS DESTINADO A LA ALTA PRODUCCIÓN DE LA TRUFA

- 1 ACTIVACIÓN DE LA RIZOSFERA DEL DESARROLLO RADICULAR
- 2 CORRECCIÓN DE CARENCIAS Y APOORTE DE NUTRIENTES PROTEGIDOS
- 3 BIOESTIMULACIÓN Y REFUERZO DE LOS TEJIDOS VEGETALES



Para más información consulta a nuestro Servicio Técnico tu PFI personalizado: [info@fertinagro.es](mailto:info@fertinagro.es) / 900 802 530



**Juntos, cultivamos futuro.**



Organia Trufa es un sustrato específico para la truficultura que, además, está hecho sin turba y a partir de materiales del entorno

# Un sustrato sin turba, la elección más sostenible para los nidos

Cuentan con un estimulante específico para las carrascas más jóvenes

**F**ertinagro Biotech tiene ya en el mercado para aportar a los nidos un nuevo sustrato, Organia trufa, que está hecho sin turba, a partir de materiales del entorno. Se trata de un producto elaborado con corteza de pino compostada mediante un proceso propio. Está pensado para que sea más sostenible y a la vez lleva complejos nutricionales preparados específicamente para fomentar la germinación de las esporas, el crecimiento del micelio de trufa y para tener una producción localizada, explica Herminia De la Varga, que es doctora en biodiversidad y responsable de la línea de investigación sobre trufa en Térvalis.

Recalca que la ausencia de turba, un recurso fósil sobre el que en algunos lugares ya se han establecido limitaciones, convierte el sustrato en más sostenible que los existentes actualmente en el mercado porque, además, está elaborado a partir de productos locales. "Está pensado para aportar los nutrientes que necesita el suelo para que la trufa se desarrolle y crezca", comenta la experta, quien añade que se trata de un producto que es complementario a los planes de fertilización integral que diseña Fertinagro Biotech a petición de sus clientes. Estas otras soluciones que se añaden al riego pueden aplicarse junto con el sustrato o de forma independiente.

Fertinagro cuenta además con un estimulante, Efi soil Superwation, que se dosifica en líquido en el mismo momento en el que se



De la Varga es investigadora en Térvalis

planta la carrasca y asegura una buena implantación del árbol en el campo, evitando la pérdida de plantas y mejorando el encauzamiento de esas carrascas al mantener la trufa en sus raíces. Este compuesto permite que se mantenga la micorrización de la raíz, de forma que no se pierda la trufa y, al pasar varios años, crezcan trufas y se convierta en una plantación óptima.

Su aplicación es sencilla ya que si se utiliza una máquina plantadora puede ir en el depósito para el agua de riego que algunas inclu-

yen. Si se planta de forma manual se añade junto al riego habitual tras la siembra de las carrascas.

"Va muy bien para activar el desarrollo de las raíces", asegura Herminia De la Varga, quien matiza que su dosificación depende del tipo de suelo, aunque lo habitual es echarlo en el momento en el que se plantan las carrascas y se suele renovar cada 6 meses o un año. La dosis va aumentando en cada aplicación ya que se adapta al crecimiento del árbol, evitando que se debilite y muera. Desde Fertinagro Biotech lo recomiendan especialmente para las plantaciones que se llevan a cabo durante el otoño ya que ayuda a afrontar mejor las temperaturas negativas.

Se trata de un compuesto que solo se utiliza durante los primeros 4 o 5 años de la plantación ya que está aconsejado para árboles jóvenes y, pasado ese tiempo, ya no resulta eficiente y es conveniente elegir otros

Efi soil Superwation lleva todos los ingredientes que necesita la trufa para arraigar y crecer, aunque como apuntan desde Fertinagro, algunos agricultores lo están aplicando para otro tipo de leñosos, como almendros o cítricos y están obteniendo buenos resultados. Es un producto ecológico puesto que la apuesta de Fertinagro Biotech en toda su línea destinada a la trufa es apostar por la ecología y todas las diferentes marcas que tiene en el mercado cuentan con el certificado ecológico o están en vías de conseguirlo.

# Planes de Fertilización Integral para que el cultivo sea un éxito

Las características del suelo y del agua marcan los productos, elaborados a la carta, que hay que aplicar



Garrafa de Efisoil Superwatation, con todos los ingredientes que necesita la trufa para arraigar

La receta de café para todos no suele funcionar en el cultivo de la trufa y por eso en Fertinagro Biotech apuestan por productos elaborados a la carta a partir de un análisis pormenorizado de los suelos. Se trata de un paso fundamental, según explica Herminia De la Varga, que es doctora en biodiversidad y responsable de la línea de investigación sobre trufa en Tervalis. Es un tratamiento a la carta puesto que en cada finca se crea una receta específica a partir de las propias condiciones del suelo y el agua de riego, que también se somete a un control exhaustivo. Así, a partir de los análisis del suelo y conociendo las condiciones más favorables para la producción de trufa se realizan los aportes necesarios para lograr ese equilibrio ideal.

El producto final que se aporta en los Planes de Fertilización Integral (PFI) cambia en función de los resultados de la analítica de cada suelo pero también de las condiciones de riego, ya que en algunos lugares se puede aplicar de forma continuada y en otros de manera puntual. Otro aspecto que se tiene muy en cuenta a la hora de preparar el producto es la edad de los árboles porque las necesidades nutricionales de las carrascas jóvenes no son las mismas que las de las que ya llevan años produciendo.

El objetivo de los aportes disueltos en el agua es aproximarse a las condiciones idóneas que necesita la trufa para su crecimiento y producción, pero sin necesidad de hacer una modificación en el campo, que es lo que ocurre con los aportes a través de los nidos. Una de las ventajas que tienen este tipo de aportes es que se diluyen con el agua de riego, lo que facilita al trufficultor su dosificación y distribución al máximo.

## BIOSCHAMP, UN PROYECTO PARA MEJORAR EL CULTIVO DEL CHAMPIÑÓN

El champiñón es un cultivo singular, con unos requerimientos agronómicos particulares y alta sensibilidad a patógenos fúngicos, que provocan grandes pérdidas a los productores. Aunque históricamente se han empleado fungicidas químicos (pesticidas) para combatir estos patógenos, actualmente, las limitaciones regulatorias respecto al uso de pesticidas y una creciente conciencia en el consumidor están exigiendo desarrollar soluciones alternativas.

Por ello, el pasado mes de octubre se puso en marcha el proyecto Bioschamp, una iniciativa internacional que se prolongará hasta abril de 2024 y cuyo objetivo es dar una solución integrada para luchar contra los retos del cultivo del champiñón: un sustrato sostenible alternativo y bioestimulante para cultivo de champiñón, el cual reducirá la dependencia y uso de pesticidas y contribuirá a mejorar la productividad, la sostenibilidad y la rentabilidad del sector del champiñón europeo.

El coordinador del proyecto es la Asociación Profesional de Productores de Sustratos y Hongos de La Rioja, Navarra y Aragón (ASOCHAMP-CTICH) en España. Cuenta con la participación de 12 socios provenientes de 6 países, entre ellos Fertinagro Biotech, que será la industria encargada de desarrollar el bioestimulante desde su planta de Utrillas. En cuanto al bioestimulante, la idea es que sustituya a los abonos químicos que ahora se emplean y que muchos estarán prohibidos a partir de 2023 en los países de la Unión Europea. Se trata de productos que resultan perjudiciales para la salud humana, animal o para el medio y el objetivo es sustituirlos por microorganismos o derivados de ellos con los que se logre mejorar el rendimiento tanto en calidad como en cantidad del cultivo del champiñón. Aunque el objetivo es el cultivo del champiñón, desde la compañía confían en que sean extrapolables también a otro tipo de setas y posiblemente a las trufas.

# Sustratos que nacieron y crecieron a la par que la truficultura

Fueron pioneros en la elaboración de tierra a la carta para realizar aportes a las carrascas micorrizadas



Zona de envasado de los sacos de sustrato de Hermanos Marco de Celadas



Palés listos para la distribución



Instalaciones de la fábrica de sustratos en la localidad de Celadas

Cuando los hermanos Marco de Celadas, montaron su empresa de humus de lombriz y sustratos la truficultura estaba empezando y fueron los propios viveristas los que acudieron a ellos para solicitarles un sustrato que se adaptara primero a sus plantones y, ya después, a los aportes que necesitaban para sus árboles. Y es que aunque ahora hay muchas empresas que comercializan sustratos, hace 27 años en Teruel Hermanos Marco de Celadas era la única.

“Los propios viveristas fueron los que nos iban diciendo lo que necesitaban, fue un sus-

trato a la carta”, explica Raquel Marco, responsable de administración de Hermanos Marco de Celadas. Esa adaptación a las necesidades de los clientes es la tónica general en esta empresa y es que, como aseguran sus socios, “no es lo mismo sembrar flores de temporada que olivos y hortensias que geranios”.

La empresa comercializa diferentes tipos de sustrato, entre ellos uno destinado a las plantaciones de *Tuber melanosporum* y que, según argumenta Raquel Marco, “es el único sustrato ecológico específico para truficultura”. Recalca que el proceso para obtener la

certificación ha sido muy arduo precisamente porque la trufa es un hongo cuya simbiosis con el árbol hay que garantizar para asegurar su crecimiento.

El sustrato específico para trufa se distribuye por todas las zonas truferas en España y desde hace algunos años cuentan también con un distribuidor en Italia que vende el producto también en ese país. Su tierra también llega a Francia ya que reciben numerosos pedidos a través de internet.

## Exportación a Sudamérica

Pero además, sus sustratos para planta ornamental están muy acostumbrados a viajar ya que su principal nicho de mercado está en Sudamérica, no en vano recibieron hace unos meses el Premio Empresa a la Internacionalización 2020.

Por otro lado, Hermanos Marco de Celadas es el socio mayoritario de la empresa Fínke y Marco, S.L. constituida principalmente para la obtención de materias primas en Polonia para la fabricación de los sustratos. De allí proceden los materiales que utiliza no solo la empresa de Celadas sino que son distribuidores en España para otras industrias del sector.

En su empresa de Celadas trabajan los 4 hermanos, cada uno en diferentes áreas, y 5 personas más, mientras que en la empresa de Polonia están los 2 socios. A todos estos trabajadores se suma todo el trabajo indirecto que generan en lo que a transporte se refiere, según especifica Raquel Marco.





## PREMIO EMPRESA A LA INDUSTRIALIZACIÓN 2020

Hermanos Marco de Celadas nació en el año 1993 con la ilusión de 3 hermanos, que decidieron utilizar unas tierras e instalaciones que tenían en su pueblo para fabricar y comercializar humos de lombriz. Pronto ampliaron el negocio con nuevos productos y con los otros 2 hermanos. Explican que su crecimiento ha sido muy poco a poco, pero ahora la empresa familiar, que cuenta con 5 empleados, destina buena parte de la producción a la exportación. Precisamente esto le hizo merecedores del Premio Empresa a la Internacionalización 2020, concedido por el Gobierno de Aragón y la Cámara de Comercio de Teruel. Se trata, como explican desde la fábrica de sustratos, de un reconocimiento a toda una trayectoria empresarial que les llena de orgullo: “Está muy bien que te reconozcan en tu provincia, donde éramos un poco desconocidos, después de tantos años de trabajo, y estamos orgullosos de que una pequeña idea sea rentable tantos años después”, relatan.



PRODUCTO CERTIFICADO PARA AGRICULTURA ECOLÓGICA

# HM-8 Sustrato Carrasca

mayor producción y uniformidad de la trufa



Favorece la absorción de nutrientes

Contribuye al fortalecimiento de la planta

Facilita la micorrización

Aumenta la producción de trufa

Mejora la uniformidad de la trufa

OTROS PRODUCTOS:

- Perlita
- Vermiculita
- Fibra de coco
- Turba rubia



**HNOS. MARCO DE CELADAS, S.L.**  
 C/ San Jorge, 3 - 44194 Celadas (Teruel)  
[www.agrinaturaspain.com](http://www.agrinaturaspain.com)

# La garantía del control molecular

El vivero analiza el ADN de todas y cada una de las trufas que utiliza para inocular las plantas que produce



Las plantas de Inotruf cumplen todas las garantías de estar micorrizadas con trufa negra porque la empresa realiza un control molecular de todas y cada una de las trufas que emplean para la inoculación de los plantones. Para ello, toman una muestra de las distintas piezas de *Tuber melanosporum* y la envían a un laboratorio especializado donde realizan un control de ADN antes de utilizarlas para inocular planta.

En este sentido, la administradora del vivero, Simona Doñate, señala que estos controles de laboratorio, que se comenzaron a realizar de manera habitual hace ya tres años, se suman a los que ya se llevaban a cabo, tanto visuales como al microscopio, en las instalaciones de Inotruf. "Fuimos pioneros en hacerlos y cada vez ponemos más énfasis en cumplir con todos esos controles", relata.

Las trufas que utilizan para la elaboración del material con el que inoculan proceden de distintos orígenes, por ello consideran necesario dar la seguridad al cliente de que se trata de la especie adecuada para evitar problemas futuros en las plantaciones. Los análisis se realizan tanto para *Tuber melanosporum*, cuya planta constituye el grueso del negocio del vivero, como para *Tuber aestivum*, una especie cada vez más demandada por su capacidad de adaptación a terrenos donde la trufa negra tiene dificultades.

## Importancia del trabajo en el campo

El objetivo es ofrecer a sus clientes las mejores garantías para que sus fincas sean productivas. Para ello Inotruf garantiza con este tipo de controles, al igual que con rigurosos y continuos controles internos de calidad de la planta, la venta de planta que garantiza la producción de trufa en campo. Siempre y cuando el cliente realice los trabajos necesarios y oportunos en campo, tanto para la puesta en marcha de la plantación empezando por un

## 25 años

Inotruf cumple este año sus bodas de plata en truficultura. El año pasado la empresa se preparó para este aniversario con una gran ampliación del vivero, que pasó de 900 a 1.300 metros cuadrados. El objetivo era poder atender a la gran demanda de planta que reciben. Por otro lado, crearon una nueva imagen para la empresa, que se presentó oficialmente en la Fitruf, la Feria Internacional de la Trufa de Sarrión 2019.

Inotruf selecciona las trufas y, además, realiza un análisis molecular de cada una de ellas



# PLANTACIÓN CON GPS EN EL CAMPO

En Inotruf no solo ofrecen planta con todas las garantías que da el análisis molecular de la materia prima, sino que además cuentan con un servicio de puesta en campo de la planta. Para ello, Inotruf adquirió el año pasado una plantadora con Gps que facilita el trabajo de plantación y evita un gran trabajo manual. Además, también es un servicio muy demandado por aquellas personas que se inician en el mundo de la truficultura y carecen de nociones básicas sobre cuál es el proceso para realizar la plantación de forma correcta. “Muchos de nuestros clientes tienen como primera actividad la agricultura, pero hay otros para los que es un complemento a su economía familiar y ya llevaban tiempo demandándonos este servicio”, comenta la administradora de Inotruf.



Plantadora de Inotruf en el campo

análisis del suelo, como los trabajos iniciales de preparación del terreno y los de mantenimiento de la misma como son la poda o el cuidado de las plantas. Sin olvidarse de que es muy necesaria el agua. El objetivo es ofrecer a sus clientes las mejores garantías para que sus fincas sean productivas.

Inotruf cumple este año sus 25 años de trayectoria. Es una de las empresas más veteranas en lo que a viveros especializados en trufa se refiere y ha comercializado planta para diversos lugares de España y también a aquellos países donde es posible cultivar *Tuber melanosporum*.



Simona Doñate, mirando al microscopio con Juan Estrada junto a ella

desde 1995

# inotruf

PLANTAS MICORRIZADAS CON *Tuber sp.*

**Experiencia, técnica y calidad de servicio**

**Plantas micorrizadas control molecular (ADN)**

- Encina (*Quercus ilex*)
- Roble (*Quercus faginea*, *Q. pubescens*)
- Cascojo (*Quercus coccifera*)
- Jara (*Quercus cistus*)

Micorrizadas con *Tuber melanosporum*, *Tuber aestivum* y *Tuber uncinatum*

**TERRENOS FAVORABLES**

- Suelos calizos
- Ph de 7 - 8,5
- Fertilidad media-baja
- Textura equilibrada
- Bien drenados

**RESULTADOS**

- Tuber melanosporum*  
20 - 50 kg/Ha
- Tuber aestivum*  
30 - 80 kg/Ha

Poligono El Real s/n 44460  
Sarrion (Teruel)  
978 78 10 42  
679 527 537 | 609 099 916

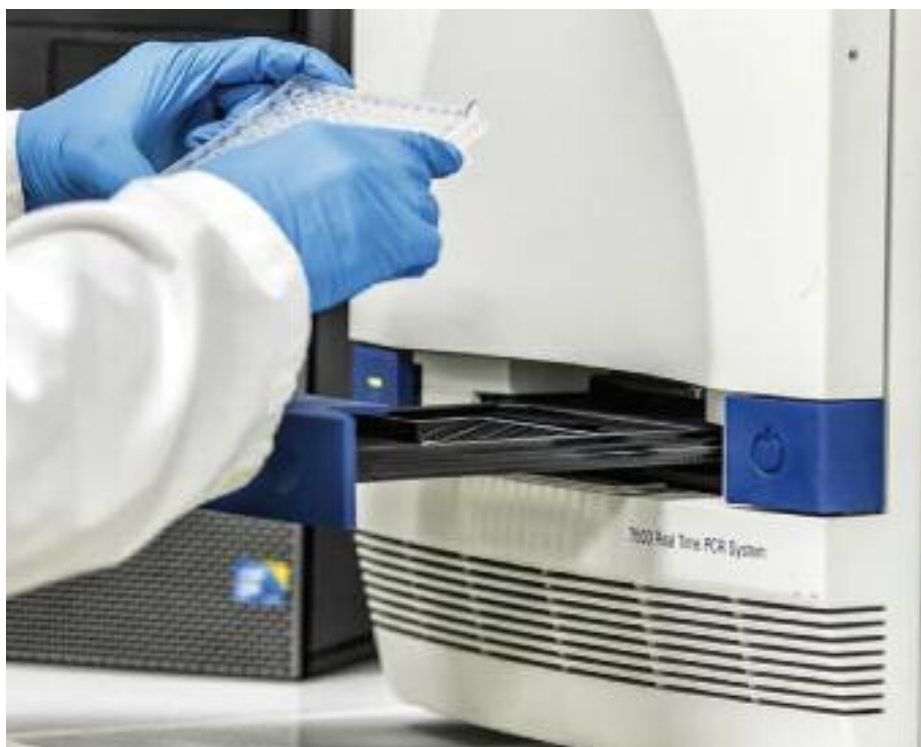
inotruf.com



Una de las fincas truferas en la que se está empleando el sustrato Tuber Gold®

# El sustrato orgánico y certificado para sacar trufas de gran calidad

Tuber Gold® surge como resultado de un proceso de investigación en campo, vivero y laboratorio genético



La investigación es clave para ID Forest y Pindstrup

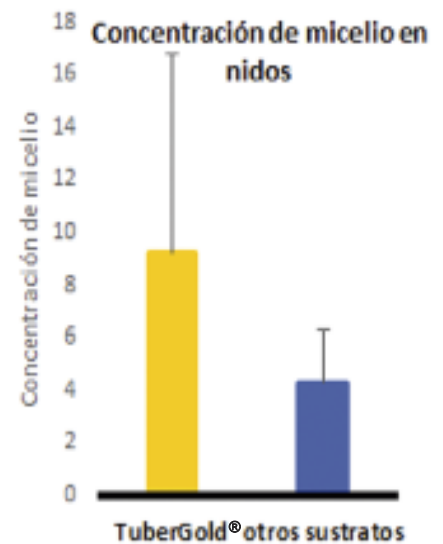
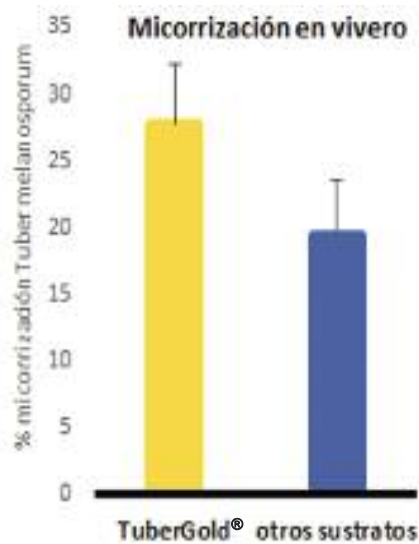
Los aportes de sustrato en el cultivo de la trufa constituyen una técnica de cultivo que adelanta y aumenta la producción de trufas. Adicionalmente, las trufas producidas en sustratos profesionales de calidad son de formas más regulares y de mayor tamaño, por lo que adquieren un mayor precio en el mercado. Fabricado por Pindstrup, una de las principales empresas productoras de sustratos a nivel mundial, Tuber Gold® es un sustrato elaborado a base de Forest Gold, turba Pindstrup y perlita.

Tuber Gold® es un sustrato profesional testado y optimizado para el cultivo de la trufa negra – *Tuber melanosporum*. Está además certificado por Ecocert como apto para cultivo ecológico. Su principal componente, Forest Gold, es fibra de madera fabricada por Pindstrup a partir de astillas de madera certificada FSC sometidas a altas temperaturas y convertidas en fibras bien definidas mediante vapor de agua a alta presión. Este proceso asegura que el producto final esté libre de semillas, enfermedades y cualquier otro organismo nocivo. El producto así obtenido, es estabilizado mezclando las fibras con una pequeña proporción de turba de alta calidad. Pindstrup selecciona cuidadosamente la turba y la criba en sus propias instalaciones siguiendo sus propios y elevados estándares de calidad.

La investigación es clave para ID Forest-Biotecnología Forestal Aplicada, S.L y Pindstrup



ID FOREST REALIZA DE FORMA SISTEMÁTICA ANÁLISIS GENÉTICOS DEL PRODUCTO FINAL PARA DETECTAR POSIBLES HONGOS MICORRÍCICOS QUE PUEDAN CONTAMINAR LAS PLANTACIONES TRUFERAS



Mosebrug, S.A.E. Tuber Gold® es el resultado de un proceso de investigación y experimentación tanto en plantación como en vivero.

Durante el proceso de producción, Pindstrup asegura la trazabilidad por lotes. Para una garantía total ID Forest realiza de forma sistemática análisis genéticos de cada uno de los lotes del producto final. Con ello nos aseguramos de la ausencia de hongos micorrícicos que puedan contaminar las plantaciones truferas, así como de cualquier otro patógeno de *Tuber melanosporum* o de la planta. Los re-

sultados en campo muestran la superioridad de Tuber Gold® respecto a otros sustratos disponibles en el mercado. Su especial formulación promueve un mayor desarrollo del micelio en los nidos o pozos y aumenta la micorrización de las plantas de vivero en un 20% con respecto a otros sustratos.

ID Forest es una empresa especializada en el desarrollo de nuevas técnicas y otros productos para la truficultura; así como la prestación de servicios de análisis para truficultura. Actualmente, esta empresa palentina trabaja

en estrecha colaboración con Pindstrup en mejorar la fórmula de Tuber Gold®. El objetivo de esta investigación es que la nueva fórmula proporcione mejores rendimientos en la plantación, que el Tuber Gold® actual y que el resto de sustratos presentes en el mercado. Los dos pilares fundamentales que guían esta investigación son: el uso del amplio conocimiento biotecnológico de IDForest como herramienta para llegar al mejor sustrato y el compromiso ambiental de ambas empresas de utilizar materias primas sostenibles.



- ◆ Tuber Gold® sustrato elaborado a base de Forest Gold, turba Pindstrup y perlita
- ◆ Certificado como apto para cultivo ecológico

**ESPECIFICACIONES**

pH aprox.: 7,2

Sin fertilizantes añadidos

Libre de hongos micorrícicos contaminantes

Libre de hongos patógenos



DESIGNADO Y CONTROLADO POR



IDForest-Biotecnología Forestal Aplicada, S.L.  
C/Curtidores, 17  
34004 Palencia • España  
Tlf.: +34 979 76 17 02  
info@idforest.es • www.idforest.es

FABRICADO POR



Pindstrup Mosebrug, S.A.E.  
Ctra. Burgos-Santander Km. 11,700  
09140 Salapalacios • Burgos • España  
Tlf.: +34 947 441 000  
pindstrup@pindstrup.es • www.pindstrup.es

DISTRIBUIDO EN TERUEL POR



Black Truffles, S.L.  
C/ Aragón, 9 - 2º Izq  
44460 Sariñén • Teruel • España  
Tlf.: +34 630 935 946 • +34 626 780 515  
info@blacktruffles.com • www.blacktruffles.com

# Un laboratorio para que el truficultor analice la planta antes de adquirirla

El cliente comprueba, asesorado por un técnico con 15 años de experiencia, el nivel de micorrización



Vivero de Cultivos Forestales y Micológicos



Vista en la pantalla de las esporas de 'Tuber melanosporum' analizadas al microscopio



Una de las técnicas, durante el análisis de la micorrización de la planta

Hace ya más de 30 años Cultivos Forestales y Micológicos fue uno de los pioneros en España en la producción de las primeras plantas truferas. Según explican desde la empresa, en esos años eran pocos los que se dedicaban a esto, pero no eran muchos más los que conocían el “mundo secreto” de las trufas y apostaban por su cultivo. Poco a poco, fueron progresivamente apareciendo nuevas plantaciones y, naturalmente, nuevos viveros. Sin embargo, los inicios de la truficultura en España como en Francia e Italia, no fueron fáciles. Todavía hoy existen plantaciones que no han tenido éxito, algunas veces por una gestión errónea o mala elección del terreno, pero lo más preocupante es que fuera por una inadecuada micorrización de las plantas. Y es que los medios y el conocimiento de los que entonces se disponía para confirmar que las plantas estaban micorrizadas eran muy escasos, e incluso se desconocía cuáles eran unos niveles aceptables de micorrización para asegurar que serían productivas en el campo.

Desde entonces se han dado pasos a favor de reducir estos inconvenientes a través de los avances científicos y una parte de los viveros profesionales disponen, aunque sea mínimo, de algún medio de control de sus plantas. Sin embargo, la fiabilidad de que estén adecuadamente micorrizadas queda en una fina línea entre la credibilidad del vivero y la confianza que en él tenga el cliente. En España no existen laboratorios que “certifiquen” la planta micorrizada bajo unos estándares definidos por entes certificadores reconocidos y los intentos para que la Administración se encargue de este cometido han resultado fallidos. Ante este escenario, Cultivos Forestales y Micológicos pone a disposición del truficultor el poder analizar las plantas in situ, en sus propias instalaciones. Se trata de que el cliente pueda coger directamente la muestra de un lote del vivero, llevarla al laboratorio e inmediatamente analice cada una de las plantas junto con el técnico de laboratorio. Este servicio, gratuito para pedidos profesionales, puede conllevar unas 2 ó 3 horas de trabajo en que se siguen varios protocolos de análisis ampliamente reconocidos. Si el resultado es satisfactorio, el cliente puede llevarse las plantas al momento. De esta manera el truficultor



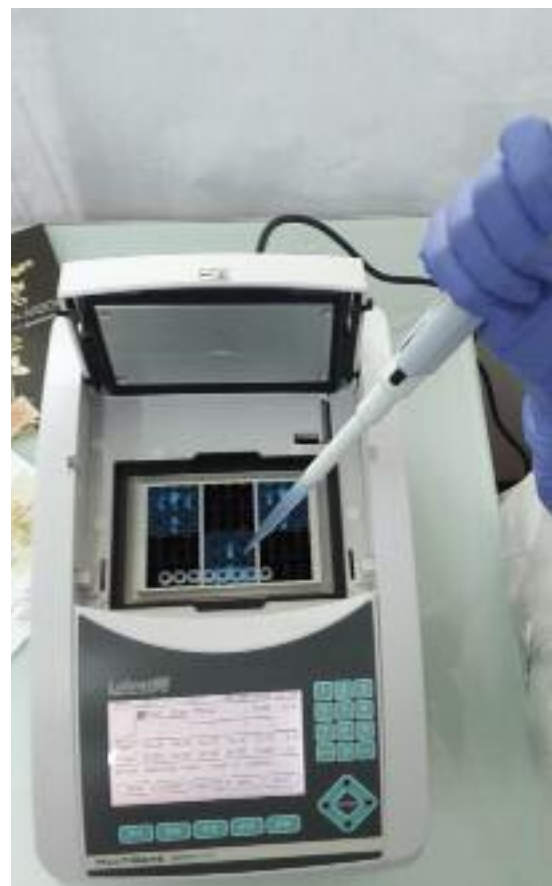
asegura la trazabilidad de su planta, observa la calidad de la micorrización y realiza un curso acelerado de evaluación de micorrizas. Además se ahorra los costes de análisis en laboratorios particulares.

Para ello, en la empresa han invertido esfuerzos en actualizar el laboratorio, que cuenta con tecnología ampliada en el ámbito de la micología y con capacidad para analizar por marcadores moleculares la autenticidad del hongo. Este laboratorio está dirigido por dos biólogos especializados en micología, con formación específica en análisis de plantas y experiencia de más de 15 años.

Para complementar los servicios, el laboratorio está abierto al trufficultor para otras fi-

nalidades, como son el análisis de muestras de raíz, de suelo y por supuesto de verificación de especies de trufa. El trufficultor de esta manera puede controlar el estado de micorrización de su plantación antes y durante su entrada productiva, y asegurar por ejemplo un uso adecuado de sus esporas para la realización de pozos, etc.

En Cultivos Forestales y Micológicos el laboratorio de micología está abierto al trufficultor; plenamente operativo y sin descanso para la mejora continua de procesos, analizando visualmente y a nivel de ADN cada uno los inóculos utilizados, tanto para la producción de planta como para los sustratos que comercializa.



Termociclador para el análisis genético de trufa



## CULTIVOS FORESTALES Y MICOLÓGICOS

**"Más de 25 años produciendo plantas de calidad"**

**...nosotros ponemos la planta y tú recoges el fruto...**

 <p><b>ENCINA Y ROBLE TRUFEROS</b></p>	 <p><b>NOGAL FRUTO Y MADERA</b></p>	 <p><b>PISTACHERO</b></p>
 <p><b>AVELLANO TRUFERO VARIETAL</b></p>	 <p><b>PIÑONERO INJERTADO TRUFA/LACTARIUS</b></p>	 <p><b>SETA DE CARDO EXTENSIVO (MICECARDO®)</b></p>

### NIDOTRUF

Sustrato con esporas para trufficultura. Mezcla orgánica equilibrada con componentes activos que favorecen el desarrollo radicular y la germinación de las esporas de la trufa (*Tuber Melanosporum*).

### MATERTRUF

Sustrato madre para completar con mezcla orgánica. Con fase de vermiculta, con esporas y componentes activos que favorecen el desarrollo radicular y la germinación de las esporas de trufa.

**Partida "La Tabla" s/n – 44709 Torre de las Arcas (Teruel)**  
**+ 34 978 753 440 [www.cultivosforestales.com](http://www.cultivosforestales.com)**



Luis Carbó, con un palé de sacos de sustrato

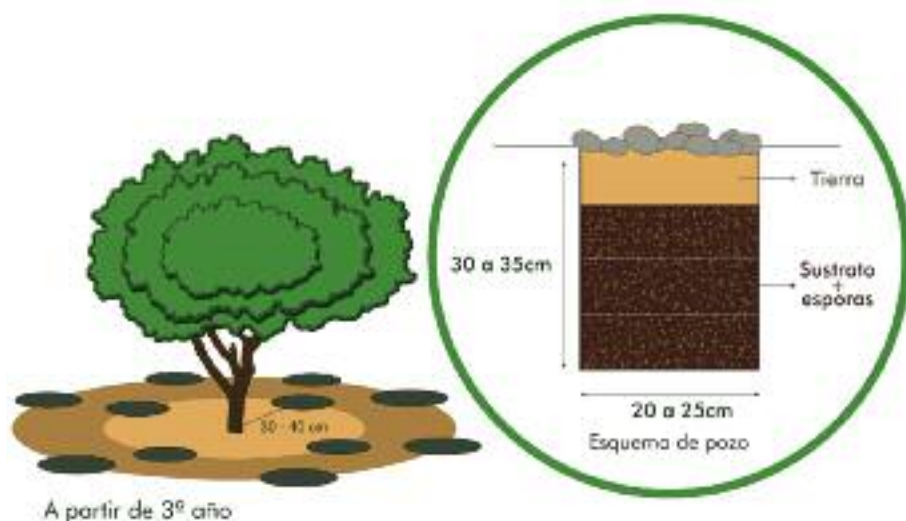
# Un sustrato que ofrece una seguridad única en la cosecha de trufas

Se trata de un producto que está homologado para su utilización en agricultura ecológica

## EL APUNTE

### José Luis Carbó, pionero en el sector

Viver Truficultura dispone de sustrato “Especial truficultura” desde el año 1999 y fue pionera en sacar al mercado un sustrato específico para el cultivo de trufas. Su fundador, José Luis Carbó, se encargó de difundir las ventajas que tiene la realización de pozos con aportes de sustrato mezclado con esporas de trufa entre numerosos truficultores. Ahora prácticamente todos los propietarios de fincas truferas realizan nidos con aportes de sustrato especial y esporas ya que se ha comprobado que la realización de estos pozos incrementa la producción y, sobre todo, favorece el crecimiento de trufas más redondeadas ya que les resulta más sencillo crecer rodeadas de suave sustrato que de tierra y piedras. Desde Viver Truficultura destacan que la realización de nidos es actualmente una forma de trabajo de gran importancia en las explotaciones truferas.



Sistema de organización de los pozos

Viver Truficultura dispone de un sustrato especial para las plantas truferas, se trata de un producto de altísima calidad obtenido gracias a la innovación y desarrollo de Gramoflor y presenta un pH controlado de 7,5 por lo que resulta muy útil para el tipo de suelo en el que habitualmente se plantan las carrascas micorrizadas con trufa. Fabricado en Alemania, este producto totalmente orgánico tiene una elevada retención hídrica.

Este sustrato ha sido sometido a un tratamiento de vapor para eliminar hongos y bacterias que puedan resultar competidores de la trufa o dañarla. Todo ello favorece que se permita una eficaz colonización de las raíces por parte de *Tuber melanosporum*. Por sus características, el sustrato profesional “Especial truficultura” ofrece una seguridad única en el mercado para la cosecha de trufas.

### Más piezas y más redondeadas

El uso de este sustrato garantiza una mayor producción truferas y sobre todo la obtención de piezas redondeadas, que tienen mucho más valor en el mercado.

El sustrato está elaborado con turba rubia y negra procedentes de Alemania y una porción

de perlita, se elabora en fábricas propias y se somete a los más exigentes controles de calidad.

Este sustrato está certificado por el organismo acreditado ECOCERT, estando pues homologado para la agricultura ecológica. Además, y en comunión con su compromiso con la calidad, de cada lote de fabricación se obtienen tres muestras representativas, dos de ellas se guardan en custodia refrigeradas entre 4 y 6°C, y la tercera se usa para cotejar los parámetros de fabricación (entre otros el pH y la CE), para asegurarse de que lo que el truficultor compra es lo que indica la impresión del saco.

1999

es el año en el que la empresa Viver Truficultura sacó al mercado un sustrato específico para truficultura





Instalaciones de Gramoflor

## EL MEJOR MOMENTO PARA HACER LOS NIDOS

El mejor momento para los aportes es al final de la campaña de recolección. Se aconseja empezar a hacerlos a partir del tercer o cuarto año de plantación. Se recomienda realizar en esos primeros años entre 2 y cuatro hoyos con una distancia mínima de entre 30 y 40 centímetros desde el tronco al inicio del hoyo.

El tamaño será de 20 centímetros de diámetro y unos 30 centímetros de profundidad. Se harán siguiendo un patrón concéntrico desde el tronco hasta el límite del quemado. El hueco se llenará con 1/4 de la tierra extraída y el resto de sustrato, al que se habrán añadido esporas de trufa.



## Sustrato viver-truficultura

by **GRAMOFLOR**






### El sustrato N°1 para truficultura

Fabricado en exclusiva para Luis Carbó Mañes 656 968 173  
luiscarbo@viver-truficultura.com

Distribuidor para teruel y provincia

**BigMat**  
Villanueva

Venta de Aire 978 78 58 16  
Mora de Rubielos 978 80 63 93

-  **Made in Germany**
-  **Libre de patógenos**
-  **Abono orgánico**
-  **pH controlado (7,5)**
-  **Alta retención hídrica**



# ESPORAS moradas

Las mujeres están en todos los eslabones del proceso productivo, que va desde el vivero a la investigación, el envasado o el cocinado



Buena parte de las mujeres de la trufa de Teruel



Varias truficultoras, observando una trufa el pasado mes de marzo. Bykofoto / Antonio García

El sector de la trufa se nutre de esporas moradas. En él trabajan varias decenas de mujeres que están presentes en todos y cada uno de los eslabones productivos. Algunas se encuentran al frente de los viveros, otras se ocupan directamente de peinar las fincas con sus perros en busca del preciado diamante negro. También las hay que lo transforman y las que inciden en su promoción. A todas ellas hay que sumar las que se dejan los ojos en el microscopio y las que se ocupan del papeleo, una labor ardua para un producto que viaja continuamente en avión a lugares con diferente normativa alimentaria.

Al tratarse de un cultivo nuevo buena parte de ellas han crecido a la par que las carrasacas, como sus hermanos o maridos, y su prestigio está por encima de toda duda. En el caso de algunas, buena parte del caché va con el apellido, pero ellas han sabido ganarse un hueco en un mundo que, a priori y como todo el agrícola, se dibujaba masculino. Se mueven como pez en el agua entre los grandes expertos en *Tuber melanosporum*, pero todas

---

EN EL PASADO ALGUNAS  
DE ESTAS PROFESIONALES SE  
VIERON OBLIGADAS A ROMPER  
LOS CLICHÉS PREVISTOS  
PARA UN SECTOR  
EMINENTEMENTE MASCULINO

---

ellas relatan que muchos de los nuevos truficultores, sobre todo aquellos que proceden del campo, son reticentes por el hecho de tener que tratar con una mujer:

En el pasado varias de ellas se vieron obligadas a romper los clichés previstos para un sector eminentemente masculino. Concha Maícas es una de ellas. Ahora tiene su propia explotación, pero sus inicios fueron cogiendo trufa silvestre, "y eso sí era du ro", dice. Ahora aparcen el coche en la puerta de la finca y saben que en las dimensiones de ese campo se ganarán el jornal. Antes había que patear mucho el monte para, a veces, volver con el zurrón vacío.

## Al frente del vivero

Los pioneros de la trufa tienen nombre de varón, pero detrás de cada uno de ellos hubo mujeres que tiraron del carro y han sido un pilar imprescindible en el avance del sector. En los primeros tiempos, en los que se cazaba la del monte, ellas mantenían la casa y se ocupaban de todo lo que no era la trufa, porque sus maridos pasaban la semana fuera rastreando las trufas silvestres con sus perros. "Cuando empezamos con el vivero yo era la que me ocupaba de preparar todo el material para inocular la planta", relata María Redón quien, sin embargo, durante mucho tiempo permaneció en un segundo plano del negocio familiar.

Ahora a sus hijas, Isabel y Alicia Bertolín, que están al frente de Trufas Bertolín, no les tose nadie, pero en los inicios del vivero y de la empresa los clientes —casi siempre hom-



bres— preferían volver en otro momento si era preciso para ser atendidos por Daniel, el referente de la empresa. El peso femenino se nota incluso en los perros, la herramienta fundamental de trabajo, y hay muchos adiestradores, como Alicia Bertolín, que prefieren a las hembras para salir al campo porque “son más trabajadoras y constantes”, argumenta.

### Mujer, con estudios y trufera

Silvia Doñate se ocupa del trato con los productores y los proveedores y reconoce que en ocasiones le piden hablar con su hermano, Manolo, pero señala que en parte se debe a que ella se escuda en que él es el jefe a la hora de cerrar un trato. La joven sí se sintió discriminada por algunas personas cuando comenzó en el sector y salía a recoger trufa al campo con su padre: “Primero les sorprendía que me agachara a por la trufa siendo mujer y luego que hiciera ese trabajo teniendo estudios, no entendían que hacer esto es lo que me gusta”, dijo.

Si en el caso de la recolección y el cultivo la trufa turolense tiene padres, en lo que respecta a la conservación y envasado son las mujeres las que han jugado un papel fundamental y serán los nombres de María Jesús Agustín, Lola Lizandra y Mercedes Marco—que ahora ya no forma parte del negocio—los que pasarán a la historia. Las tres mujeres vieron en la trufa una forma de poder traba-



Hoy, y siempre  
Seguimos contigo

CAJA RURAL DE TERUEL | 100 AÑOS  
1920 - 2020



La presencia de las recolectoras es cada vez más habitual en las fincas. Bykofoto / Antonio García

jar y cuidar de sus hijos sin salir del pueblo y montaron una empresa, Manjares de la Tierra, que ahora es referencia en el sector. El equipo se ha completado con Estefanía Doñate, que se ocupa de la comunicación y el márketing, y Sofía Agustín, al frente del desarrollo web. También Cristina Gil quería residir en Cantavieja, su localidad natal, y pensó que el autoempleo era la mejor forma para lograrlo. Ahora regenta junto a su hermano Setruflma, una conservera de setas y trufas en la que ellos se ocupan de todo el proceso, desde la recogida en campo hasta la comercialización.

### Gastronomía y trufiturismo

Si hay una figura clave para dar a conocer el producto y acercarlo al consumidor final esas son las cocineras. Pilar Torán es chef y copropietaria del Hotel Los Leones, donde la trufa es el producto que más se trabaja, con diferencia, entre noviembre y marzo. Lleva más de una década utilizando el diamante negro y ahora la familia ha plantado sus propias carrascas para autoabastecerse en el futuro.

El trufiturismo es sin duda un gancho muy importante para los establecimientos de la zona que pueden ofrecer no solo alojamiento y restauración sino también experiencias. Es lo que hace Alba Pérez, de Trusens, que se ocupa de acompañar a sus clientes en el paseo por el campo para mostrarles el proceso de recolección de una trufa que luego degustar en el restaurante que la familia regenta en Mora de Rubielos.

Precisamente el interés por fijar su residencia en el medio rural y la flexibilidad que ofrece trabajar para uno mismo fue lo que decantó a muchas de ellas para montar o coger las riendas del negocio trufero.

En el caso de Simona Doñate también influyó la necesidad de contar con relevo generacional para Inotruf, el vivero que montó su padre junto a un socio. Dejó su trabajo en recursos humanos en una empresa en la capital turolense y ahora supervisa todo lo que se

mueve en el vivero. Hace “muchísimas más horas”, una extensa jornada laboral que puede permitirse porque para atender a sus hijos cuenta “con abuela mañana, tarde y noche”. Sin embargo, ser su propia jefa le permite levantar a sus mellizos y comer en familia. “No es lo mismo madrugar para irte a trabajar a otro sitio que caer casi de la cama en el vivero”, recalca.

En lo que respecta a la promoción, sin duda la cara de la trufa es femenina porque ellas son las que atienden el expositor de sus respectivas empresas durante las ferias a las que acuden, normalmente especializadas. Por otro lado, la mayor parte de las personas que forman parte del primer Panel de Cata de Trufa Negra del mundo son mujeres.

En el caso de la investigación algunos de los nombres más conocidos son de mujer: María Martín es especialista en el estudio de las plagas y está en continuo contacto con los truficultores, cuyo exquisito trato defiende a capa y espada: “Es sin duda el sector más respetuoso”, dice. Reconoce que cuando comenzó sí notaba cierta inquietud en los agricultores, “pero más por juventud que por el hecho de ser mujer”, dice.

Herminia de la Varga, que ahora es investigadora en Tervalis, tiene otra visión del sector porque ha desarrollado buena parte de su carrera profesional en Francia, donde sintió cierto rechazo porque al hecho de ser mujer se sumaba el ser española. “Aquí también he notado a veces que buscaban a un compañero hombre para no hablar conmigo, pero no en los truficultores ya veteranos, sino en las nuevas incorporaciones”, matiza.

En muchas empresas truferas la cara visible es masculina pero ellas son las que se ocupan no solo de la contabilidad, sino de todo el papeleo que requiere un producto que principalmente se destina a la exportación y que además es alimenticio y, por tanto, debe cumplir una normativa específica que varía en función del país de destino. Aunque la truficultura es un sector que se mueve con hilos morados, todavía hay en él muchas mujeres que son invisibles. Simona Doñate rompe una lanza en favor de todas aquellas que han dedicado horas y horas a limpiar trufa, un trabajo muy duro que casi siempre ha permanecido en la sombra.

Solo una de cada cuatro personas afiliadas a la Seguridad Social en la provincia de Teruel en el sector de la agricultura y la ganadería son mujeres. Este porcentaje aún es inferior si analizamos el número de truficultoras que forman parte de la asociación provincial donde hay 296 hombres y 73 mujeres. Otra de las asignaturas pendientes es la presencia de la mujer en la junta directiva de Atruter, donde históricamente solo ha habido hombres.

---

EL INTERÉS POR FIJAR LA  
RESIDENCIA EN EL PUEBLO Y  
LA FLEXIBILIDAD DE TRABAJAR  
PARA UNO MISMO ES LO QUE  
ANIMÓ A MUCHAS A SEGUIR  
EN EL NEGOCIO FAMILIAR

---



# Tubermax<sup>®</sup>



INSUMOS PARA  
AGRICULTURA ECOLÓGICA



CON ARELLA  
GRANULADA



RETENCIÓN  
DE AGUA



CONTIENE  
FIBRA



100% DE  
MATERIA VIVA



## SUSTRATOS PARA NIDOS DE **TRUFA** NEGRA

**Orgánica**  
de sustratos

☎ 981 518 704  
🌐 [www.odes.es](http://www.odes.es)  
✉ [info@odes.es](mailto:info@odes.es)



En las instalaciones de Orgánica de sustratos se fabrica la gama Tubermax de soluciones para nidos de trufa negra

# Una nueva imagen con una gran experiencia en sustratos detrás

Tubermax acolcha el terreno lo que favorece la obtención de trufas más redondeadas

**T**ras muchos años de andadura en el sector de los sustratos en general y, en particular, en los destinados a los nidos de trufa, lo que fue Costiña orgánica desde el 25 de noviembre de 2020 ahora es *Orgánica de sustratos*. Este cambio viene a partir de nuestra clara vocación y experiencia en la producción de sustratos eminentemente orgánicos.

Seguimos apostando y mejorando nuestra gama Tubermax. Para favorecer el crecimiento en tamaño y con formas más uniformes y esféricas de *Tuber melanosporum* se ha comprobado que, acolchando el terreno para así disminuir su compactación, reduciendo su fracción mineral y, aumentando su retención y oxigenación, se consiguen trufas más grandes y redondeadas.

En la naturaleza la trufa encuentra ciertos impedimentos a la hora de crecer como la compactación del suelo, así como también las piedras que deforman su tamaño, creciendo trufas más irregulares y con más muñones. De esta forma al utilizar los sustratos Tubermax,



Nido realizado para depositar aportes

se facilita su crecimiento y una forma más regular y, por tanto, mucho más comercial para el consumidor final el cual permite obtener un plus de valor añadido en la trufa.

Estos sustratos están libres de hongos, patógenos y malas hierbas gracias a la esteriliza-

ción a los que se someten entre los 75°C y 80°C de acuerdo con el proceso de fabricación y gestión de la materia prima en fábrica de acuerdo con los parámetros de calidad fijados.

En particular, la apuesta es por sustratos con bajo contenido en fósforo y sin la mezcla de coco. Esto es así puesto que ambos componentes favorecen un desarrollo desmesurado de las raíces de la carrasca. Por ello no facilitan al micelio abrazar a la raíz cómodamente para formar las micorrizas y lógicamente esto influye directamente en la producción del preciado hongo. Razón por la cual la gama Tubermax carece de los mismos.

Si bien, esta es nuestra apuesta, en Orgánica de sustratos somos conscientes de que "cada maestrillo tiene su librillo" y nuestro objetivo es atender las necesidades del profesional. De esta forma, estamos acostumbrados a la elaboración de sustratos a la carta para nuestros clientes y podemos fabricar alternativas mezclando coco, vermiculita, turba negra, etc... a gusto del cliente.



Uno de los sacos Tubermax en formato de 70 litros



Pozo rellenado con el sustrato Tubermax

En 2018 la empresa obtuvo la certificación ecológica por medio de la certificadora Sohiscert (SHC).

El departamento técnico, con más de 16 años en el sector de los sustratos está encabezado por el director general e ingeniero forestal Óscar Guido García Villanueva, un apasionado del sector de la trufa y con una dilatada experiencia en el diseño de los sustratos el

cua que asegura a los productos de la empresa la calidad y seguridad que se merece el truficultor. A su vez también se cuenta con la colaboración de un asesor agrícola con amplia experiencia en la expansión y difusión del cultivo de la trufa durante muchos años en la Diputación de Castellón. Toda la gama Tubermax se puede servir en sacos de 70 litros y en Big bags de 2.300 litros.



## PRODUCTOS ESTÁNDAR DE TRES SOLUCIONES

**TUBERMAX HYDRO:** es la opción más completa, la cual lleva un extra de abono orgánico respecto a Tubermax® Terra, arcilla granulada y micronizada así como un hidrogel de base potásica (retenedor de agua), inocuo, biodegradable y con una duración de más de un año durante el cual puede absorber y liberar agua innumerables veces. Gracias a él permite distanciar más los periodos entre riegos con su consiguiente ahorro.

**TUBERMAX TERRA:** sustrato especial para Truficultura el cual lleva un abono orgánico alto en potasio para facilitar el crecimiento de la trufa y ayudar a pasar las temporadas de clima extremo ya sea verano o invierno. La arcilla granulada y micronizada permite aumentar la CIC del sustrato, así como la retención de agua.

**A LA CARTA:** disponemos de una alta experiencia en la elaboración de sustratos personalizados para nuestros clientes y podemos fabricar alternativas mezclando coco, vermiculita, turba negra, etcétera, totalmente adaptados a las particularidades de cualquier plantación.

# SARRIÓN, capital de la trufa negra



Sarrión es donde más hectáreas se cultivan con trufa y también donde se localiza un mayor número de viveros. Alicia Bertolín

Hace 60 años que se busca el hongo de forma silvestre y unos 30 que se cultiva

Sarrión es un municipio situado al sur de Aragón y a unos 991 metros de altitud, con una población censada de unos 1.200 habitantes. Es conocido a nivel mundial como la capital de la Trufa Negra ya que en sus entrañas se cría el preciado hongo *Tuber melanosporum*, también conocido como oro Negro.

La ubicación de Sarrión es ideal ya que su suelo cumple unas condiciones y su clima es propio para este cultivo. En toda la zona de Gúdar-Javalambre hay trufas naturales en sus tierras, por lo que son terrenos favorables para desarrollar estas plantaciones o cultivos específicos.

Hace unos 60 años se buscaba por los montes la trufa silvestre, que crecía de manera natural pero se desconocía qué utilidad podía tener. Tendrían que transcurrir unos 30 años para que algunos truficultores de Sarrión comenzarán con la mecanización de este hongo y así poder desarrollar la planta que años después produciría la trufa.

A los 10 años de esta experiencia se empezaron a recoger los primeros frutos, una plantación requiere muchos años de trabajo y una gran inversión económica.

---

CELEBRA DESDE HACE 19  
AÑOS FITRUF, LA FERIA MONO-  
GRÁFICA DE LA TRUFA MÁS  
PRESTIGIOSA DE ESPAÑA,  
AUNQUE ESTE AÑO SE  
CANCELÓ POR EL COVID-19

---

Sarrión fue pionero en organizar la feria Fitruf, que ya ha sumado 19 ediciones, es monográfica e internacional. Asisten hasta 20.000 visitantes durante su celebración, que siempre coincide con el fin de semana del puente de la Constitución. Dentro del recinto ferial se encuentran todos los sectores relacionados con este cultivo, como maquinaria, riego, podas o empresas transformadoras.

En sus instalaciones hasta 40 expositores muestran sus mejores cosechas, y ofrecen la posibilidad de adquirir trufa fresca y productos elaborados, así como degustar tapas con la *Tuber melanosporum* como protagonista. En los restaurantes locales se sirven menús en los que el ingrediente estrella es la trufa negra, algo que también hacen los restaurantes de las poblaciones limítrofes.

Este año, debido a las limitaciones sanitarias por el Covid-19, ha sido imposible llevar a cabo la realización de un evento tan importante para el municipio de Sarrión. Era su vigésima edición y se iban a realizar múltiples actividades. Todo ha quedado en suspenso a la espera de que estos nubarrones desaparezcan y se pueda celebrar en 2021 como se merece.





El terreno municipal donde se construirá el CI de la Trufa está ubicado junto al cementerio

# Un museo **BAJO TIERRA** para enamorarse del **DIAMANTE NEGRO**

**S**arrión tendrá a partir del próximo año un Centro de Interpretación de la Trufa Negra. Se trata de un proyecto de gran envergadura que supondrá generar otro recurso en torno al hongo, el turístico, hasta ahora muy poco explotado en la localidad. El espacio estará en parte soterrado para crear en el visitante la sensación de estar, como la trufa, bajo tierra. Se completará con un espacio para degustar el diamante negro y con una zona para la realización de charlas y demostraciones. Además, quieren establecer un mercado semanal de trufa fresca, en los meses de la campaña, dirigido al público en general. Por último, la idea es contar con la colaboración de la Asociación de Truficultores y Recolectores de Trufa de Teruel (Atruter) de cara a incluir salidas al campo en temporada.

Las obras para que todo ello se haga realidad comenzarán en enero. Los trabajos se han adjudicado a Tragsa y, hasta la fecha, se ha realizado el proyecto de viabilidad y el de ejecución, cuyo coste se ha elevado a 48.000 euros. Los 552.000 restantes se invertirán en la obra, que debe estar certificada en noviembre del año 2021.

La Diputación de Teruel se ha ocupado de gestionar el proyecto, cuya financiación la realiza íntegramente la Secretaría de Estado de Turismo del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. El Ayuntamiento, por su parte, ha cedido los terrenos para su ubicación.





El nuevo local de Manjares de la Tierra cuenta con una zona de showcooking para la realización de demostraciones culinarias y degustaciones

# Un espacio para evangelizar sobre 'Tuber melanosporum'

La veterana empresa amplía sus instalaciones para mejorar la atención al cliente



Degustación realizada en el nuevo espacio

**M**anjares de la Tierra ha estrenado un nuevo local en la plaza de España de Sarrión, a pocos metros del obrador de la calle Teruel, que sigue abierto para la preparación de los productos. El espacio alberga una tienda y las oficinas de la empresa, pero la intención es que se convierta en un templo de evangelización sobre trufa negra. En sus estanterías se muestran los diferentes productos que Manjares de la Tierra ofrece a sus clientes, todos ellos con *Tuber melanosporum* como protagonista. Pero además, hay una zona para conocer la trufa negra, reina de los montes de Gúdar-Javalambre, y diferenciarla tanto física como aromáticamente del resto de las trufas y del aroma artificial que muchos confunden con el de la verdadera trufa. Para ello, en una zona de la tienda se han dispuesto muebles

aparadores con campanas de aromas para poder mostrar a los visitantes las particularidades organolépticas de las distintas trufas así como los aromas artificiales, que son químicos y no llevan trufa. "Queremos que los visitantes sepan reconocer de forma inequívoca la trufa de Teruel", aseguran las responsables de Manjares de la Tierra

En la tienda se ha dispuesto una zona de showcooking donde hay una isla equipada con encimara y fregadero, de dimensiones suficientemente grandes para albergar a su alrededor de 8 a 10 personas. En este espacio, se prevé la realización de demostraciones de cocina con trufa, masterclass y showcookings de cocineros expertos en trufa. El objetivo es convertirlo en un punto de divulgación del uso de la trufa en la cocina.



## CREMA DE QUESO CON TRUFA NEGRA, NAVIDAD DURANTE TODO EL AÑO

La Crema de queso con Trufa Negra sabe a Navidad porque eran las fechas en las que, hasta ahora, Manjares de la Tierra comercializaba este producto. También a familia, placer, amigos, capricho o verdad, algo que se consigue con un 10% de trufa en el interior. Y todas esas sensaciones que produce una de las propuestas estrella de la empresa se podrán extender, por fin, a lo largo de todo el año. Manjares de la Tierra lleva tres años investigando cómo ofrecer a sus clientes la crema de queso también fuera de la temporada. “Es un queso que a nosotros nos sabe a 3 años de innovación, a producto estrella y a caras de placer de todo aquel que lo prueba por primera vez”, relatan las integrantes de la empresa.

El queso se ofrece ahora en un tarro de cristal que permite adivinar lo que hay en el interior, una fina crema de queso hecha con la mejor leche de vaca y un 10% de trufa fresca, lo que lo convierte en el único producto que hay ahora mismo en el mercado a nivel internacional con un porcentaje tan elevado de trufa. Se trata de un producto genuino, real y artesano, sin conservantes ni aditivos y con solo dos ingredientes.

El queso era uno de los productos estrella de la Feria Fitruf, que este año no se ha celebrado y que desde Manjares de la Tierra han echado mucho de menos. Ahora ya tienen la vista puesta en la edición del año que viene, que será de reencuentro con unos clientes que, aunque no haya feria, siguen tan fieles como siempre.



## PACK FITRUF

Los productos más vendidos de FITRUF, este año te los acercamos a casa.

Compra desde [manjaresdelatierra.com](http://manjaresdelatierra.com) y consigue tu Pack FITRUF con descuento

**MANJARES** de la tierra

[WWW.MANJARESDELATIERRA.COM](http://WWW.MANJARESDELATIERRA.COM)

TELF: 978 780 036



Edo en el viaje a Francia que hizo en 1987

# PACO EDO inoculó la idea de que CULTIVAR trufa no era UN SUEÑO

Su trabajo de fin de carrera sirvió para impartir un curso en los 80 que fue la base de la micorrización en Sarrión

La historia de la truficultura en la provincia de Teruel está llena de nombres propios, como los de las familias Doñate, Rozalén, Bertolín o Salvador; que arriesgaron dinero para plantar carrascas en sus terrenos en un momento en el que la única trufa que llegaba a las mesas —y a las francesas, porque en las españolas no se conocía— era silvestre. Pero detrás de todos ellos, o más bien a su lado, hubo también un cerebro que fue el que, a través de un curso del Instituto Nacional de Empleo (Inem), les hizo ver a los entonces truferos de Sarrión que igual los campos de almendros que habían heredado de sus abuelos y de los nunca habían sacado dos perras, podían ser rentables. Se trata de

Paco Edo, al que le encendió la bombilla un amigo durante una noche en las fiestas al animarle a mirar si se podría cultivar la trufa: “Si lo conseguimos nos forramos”, le dijo. Sus palabras desde luego fueron premonitorias porque toda una comarca se ha enriquecido gracias a la trufa y lo ha hecho de la mejor forma que puede hacerse en Teruel: ofreciendo trabajo para los hijos y un futuro esperanzador para los nietos.

Las inquietudes investigadoras de Edo combinaron a la perfección con el interés de los entonces truferos por sacar un mayor rendimiento a ese hongo negro. La existencia de numerosas y muy productivas trufas silvestres hacían presagiar que la comarca de

**POZOS**  
Jorge  
**SONDEGA**  
pozos y perforaciones

**964 220 426**  
**696 919 843**  
[www.sondegapozos.com](http://www.sondegapozos.com)  
[pozossondega@telefonica.net](mailto:pozossondega@telefonica.net)

**Pozos • Captaciones de agua • Perforaciones para geotermia**  
**Micropilotes • Tomas de tierra • Investigaciones mineras**

# 1987

fue el año en el que se realizó el curso en Sarrión en el que se matricularon un total de 50 personas

Gúdar-Javalambre era muy buena para criar trufa. Solo faltaba saber cómo hacerlo. En Francia ya había plantaciones aunque nunca han logrado controlar el cultivo con tanta precisión y rentabilidad como en España.

El germen de todo lo que es la truficultura en Sarrión fue el proyecto final de carrera de Ingeniería Técnica Agrícola que Paco Edo presentó en el año 1986 y que llevaba por título *Estudio sobre truficultura, transformación de secano en regadío para establecer una plantación de Tuber melanosporum*. De ahí, y de las visitas de Edo a plantaciones de Francia, surgió el curso, con colaboración del Inem, *Estudio y cultivo de la trufa*. Empezó en noviembre de 1987 y hubo tanta demanda que tuvieron que realizar dos turnos para atenderla.

En el curso impartieron charlas los dos viveros que por entonces existían en España y

hubo hasta un libro de texto, elaborado por el propio Paco Edo, a partir de lo que había localizado en otras publicaciones y creía que podía ayudar a realizar una plantación a los neófitos, que en ese momento eran todos. Era una encuadernación artesanal pero se leyó y difundió mucho ya que, aunque nunca se llegó a publicar a nivel editorial, se difundió fotocopiada, según comenta el propio autor. El curso concluyó con un viaje para visitar una gran plantación trufera que ya existía en ese momento en Soria.

### Hablar de esporas y micelio en el bar

“Fueron años frenéticos en los que eran habituales debates y coloquios sobre truficultura en los bares del pueblo o en la barra del trinquete. Se empezó a hablar de esporas, micorrizas, micelio o simbiosis sin ningún tipo de pudor”, relata Paco Edo. Sus enseñanzas no cayeron en saco roto porque sentaron las bases del proceso de micorrización que ayudó a poner en marcha numerosos viveros en Sarrión, donde 8 empresas de este tipo funcionaron a la vez para distribuir planta a toda España. El impulsor del sector que ahora sustenta económicamente muchos pueblos de la comarca está orgulloso porque, como explica muy gráficamente, “hoy una familia puede vivir con una pequeña explotación como la que tuvieron que abandonar sus padres por falta de rentabilidad”.



Edo en las carrascas que planto hace 33 años



Gúdar Javalambre  
*aquí tocamos las estrellas*  
TERUEL

Turismo Comarca Gúdar Javalambre  
[www.gudarjavalambre.es](http://www.gudarjavalambre.es) T. 978 800 008

[f](#) /GudarJavalambre [t](#) @GudarJavalambre [t](#) #comarcagudarjavalambre

# El Irta COMPARA la biología de trufas de toda ESPAÑA

Los primeros resultados apuntan a que el micelio es similar en silvestres y cultivadas



El investigador Xavier Parladé, durante la toma de muestras en el suelo en la zona del quemado. Irta

El Irta, Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria, con sede en Cataluña, está trabajando en un proyecto denominado Tubersystems y centrado en analizar los sistemas multiproductivos sostenibles en truficultura y servicios ecosistémicos asociados. El primero de los objetivos de los investigadores, coordinados por Xavier Parladé, es mejorar el conocimiento de la biología de la trufa y para ello se ha establecido

una red de parcelas, en diferentes zonas donde se produce de forma natural y cultivada, en distintas comunidades.

Se han seleccionado 20 localizaciones en terrenos situados desde Castilla La Mancha hasta Cataluña y correspondientes tanto a trufas silvestres como a plantaciones. En total hay marcados unos 125 árboles de los que se tomarán muestras en primavera y otoño de 2 años consecutivos, comenzaron en oto-

ño de 2019 y finalizarán en la primavera de 2021. Con esa recopilación de datos se pretenden establecer, según explica el investigador del Irta Xavier Parladé, métodos de manejo basados en el conocimiento real de la biología y no tanto en el método ensayo-error.

De momento los resultados preliminares muestran que la densidad de micelio es parecida, que no hay diferencias significativas entre la trufa silvestre y la de cultivo, "esto nos hace cuestionarnos si lo estamos haciendo bien porque se supone que en los cultivos favorecemos ese micelio", relata.

## Aromáticas

El proyecto Tubersystems coordinado desde el Irta también incluye el desarrollo de la denominada truficultura multifuncional, que consiste en utilizar las fincas trufas para la realización de otro tipo de cultivos y lo que proponen son plantas aromáticas.

Xavier Parladé argumenta que aunque los hongos que compiten por la raíz de la encina sí se han estudiado, todavía no se conoce la interacción con la trufa de otros hongos saprófitos o simbioses de otras plantas. "Vamos a aislarlos para estudiar cómo afectan, analizarlos y, si son ventajosos, los inocularemos a las plantas aromáticas", relata.

Un siguiente paso será establecer plantaciones controladas con estas plantas para ver si afecta a la calidad organoléptica de la trufa. Parladé cree que no incidirá en la encina puesto que la interacción de hongos es totalmente diferente, aunque es posible que sí haya alguna repercusión en el micelio de la trufa.

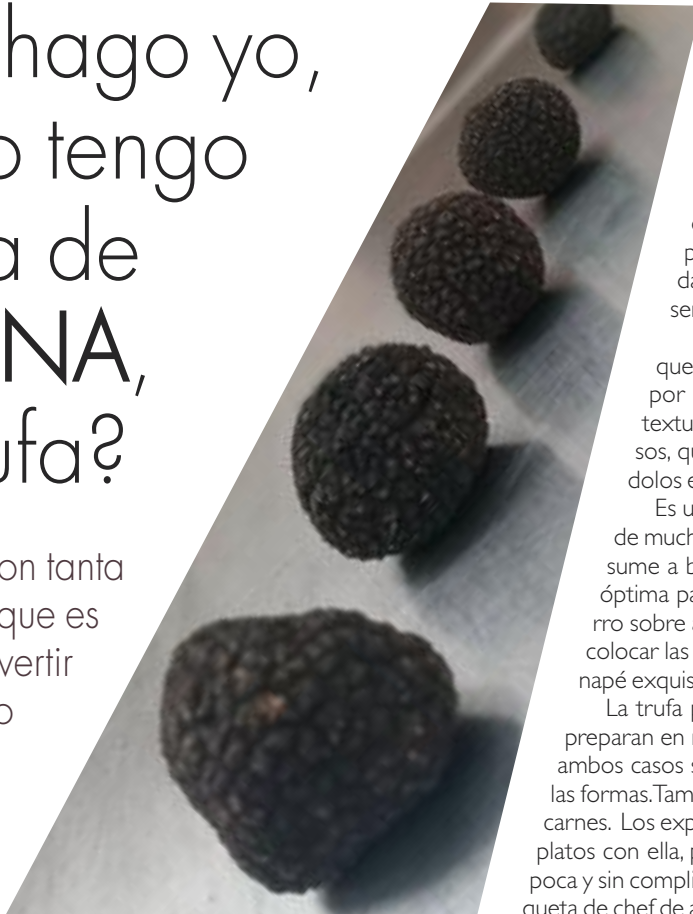
## EL VALOR VA MUCHO MÁS ALLÁ DEL CULTIVO

Las trufas aportan un importante beneficio económico pero también son ventajosas para el planeta porque se trata de un cultivo ejemplar. Además de que no admite el uso de productos químicos por tratarse de un hongo, rompe el paisaje monótono de una especie arbórea única y actúa como protección de incendios. Todo eso se va a cuantificar en el proyecto del Irta, ya que aunque se trata de parámetros intangibles cada vez tienen más valor.



# ¿Qué hago yo, que no tengo ni idea de COCINA, con trufa?

Es un hongo con tanta personalidad que es capaz de convertir un simple plato en un manjar difícil de olvidar



Una pregunta que se hacen muchos consumidores que compran por primera vez a una trufa es ¿qué puedo hacer con ella?. Se vincula a la alta cocina, pero eso no significa que requiera unos grandes conocimientos de restauración para utilizarla y sacarle el máximo partido. Se trata, sin duda, de un alimento de muy sencillo manejo puesto que la mejor forma de consumirla es rallada sobre platos calientes, como pasta, carnes o un sencillo y apetitoso huevo frito.

La trufa no se come como otros hongos, sino que lo que tiene valor en ella es su intenso aroma, por eso resulta conveniente tomarla con platos de texturas grasas como cremas hechas con nata o quesos, que previamente han podido ser trufados metiéndolos en un tarro junto a *Tuber melanosporum*.

Es un hongo que, a la hora de elaborar un plato, cunde mucho y con muy poca es suficiente, ya que no se consume a bocados como el resto de las setas. Una fórmula óptima para apreciar todo su sabor es laminarla en un tarro sobre aceite de oliva y dejarla un par de días para luego colocar las láminas sobre tostadas de pan. Se trata de un canapé exquisito que resulta difícil de olvidar.

La trufa puede dar un toque especial a alimentos que se preparan en muchas casas, como croquetas o albóndigas, y en ambos casos se utiliza rallándola sobre la masa antes de hacer las formas. También suelen emplearla las familias para rellenar las carnes. Los expertos cocineros realizan succulentos y sofisticados platos con ella, porque sin duda da mucho juego, pero con muy poca y sin complicaciones cualquier persona puede colgarse la etiqueta de chef de alta cocina.

## TRUFAS Y PLANTAS



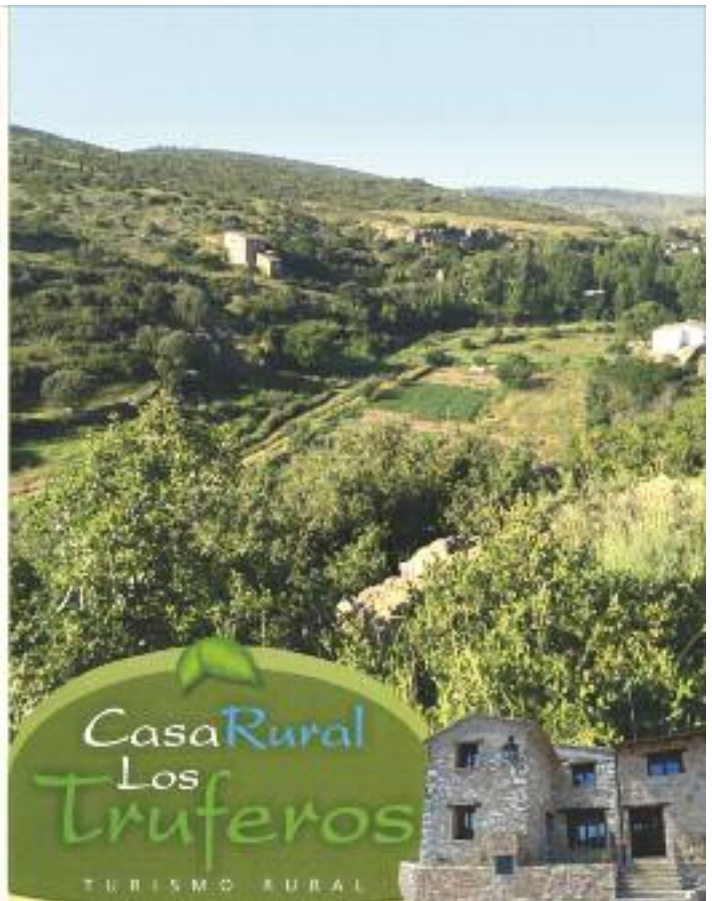
**ecotrufa**<sup>®</sup>

*Ecotrufa Sarrión, S.L.*

[www.ecotrufa.com](http://www.ecotrufa.com) - [info@ecotrufa.com](mailto:info@ecotrufa.com)

T. 609 706 445 - 605 673 366

44424 La Escaleruela - Sarrión (Teruel)



T. 609 706 445 • 44424 La Escaleruela - Sarrión (Teruel)

[www.casaurallostrufos.es](http://www.casaurallostrufos.es) • [www.casaurallatrufa.es](http://www.casaurallatrufa.es)

### SOLOMILLO EN SALSA DE TRUFAS

#### INGREDIENTES:

- 2 Solomillos de cerdo
- 1 Trufa Negra de Teruel
- ½ Vaso de coñac trufado
- Aceite de oliva virgen extra del Bajo Aragón
- Ajos
- Harina
- Sal y pimienta

#### PREPARACIÓN:

Cortamos el solomillo en medallones de 1 cm de grosor aproximadamente. Ponemos la sal y la pimienta al gusto y rebozamos los medallones en harina. Los freímos en una sartén con aceite de oliva virgen hasta que estén un poco hechos, no conviene freírlos demasiado. Ponemos los medallones en una cacerola con el coñac y añadimos agua hasta que la carne se quede cubierta. Limpiamos la trufa fresca y la cortamos en láminas. Añadimos las láminas de trufa fresca junto con el ajo a la cacerola y dejamos hervir a fuego lento hasta que la carne esté tierna. Servimos los medallones calientes acompañados de su salsa.

Receta facilitada por **Atruter**



### TOSTADA DE TRUFA LAMINADA EN ACEITE DE OLIVA

#### INGREDIENTES:

- 1 Trufa Negra de Teruel
- Sal gorda
- Aceite de oliva virgen extra del Bajo Aragón
- Rebanadas de pan (máximo un dedo de grosor)

#### PREPARACIÓN:

Cortamos la Trufa Negra de Teruel en finísimas láminas, con ayuda de un laminador o un cuchillo afilado. Colocamos las láminas en un plato hondo y, seguidamente, añadimos sal para que "llore" la trufa. Esperamos una hora.

Añadimos el aceite de oliva virgen a las láminas, con el fin de que éstas se sumerjan en el aceite. Macerar durante 24 horas. Una vez macerado, cortamos el pan en pequeñas rodajas y lo tostamos. A continuación, con una cucharilla se van haciendo tostadas de Trufa Negra de Teruel, impregnando el pan asimismo con el aceite trufado.

Antes de servir, se recomienda añadir una "pizca" de sal gorda. Con ello realzará más el sabor de la trufa.

Receta facilitada por **Atruter**



### PASTA CON TRUFA

#### INGREDIENTES:

- Espaguetis
- Mantequilla
- Queso de rallar
- Trufa Negra de Teruel

#### PREPARACIÓN:

Hervimos en agua salada los espaguetis. Cortamos la trufa en láminas muy finas y las salamos. Ponemos las láminas en un plato y las espolvoreamos con trozos de mantequilla. Calentamos todo en una sartén. Ponemos la pasta en un plato y mezclamos todo bien antes de servirlo. Esta es la receta más básica, pero la Trufa Negra de Teruel se puede aplicar a cualquier plato de pasta y queda especialmente bien con todos aquellos cocinados con nata, como los macarrones a la carbonara o en salsa de queso.

Receta facilitada por **Atruter**







## QUESO BRIE CON TRUFA

### INGREDIENTES:

- 1 Queso Brie con un buen grosor para poder partirlo por la mitad
- 1 Trufa Negra de Teruel

### PREPARACIÓN:

24 horas antes del momento de servir esta receta, cortamos el queso longitudinalmente en dos partes iguales. Para hacerlo hace falta un poco de destreza, pero sobre todo es importante que el queso esté en su punto óptimo de maduración, ni muy blando ni muy duro. Laminamos la trufa y colocamos las láminas en el corte inferior del Brie. Es importante que las láminas tengan un buen espesor, de algo más de un milímetro. Poner la parte superior del queso y envolver en film transparente. Meter el queso en el frigorífico durante al menos 24 horas para que el aroma de la trufa impregne bien el queso. ¡Servir con un buen pan!

Receta facilitada por **Atruter**

## HUEVOS FRITOS TRUFADOS

### INGREDIENTES:

- 1 Trufa Negra de Teruel
- 4 Huevos
- Sal
- Aceite de oliva virgen extra del Bajo Aragón

### PREPARACIÓN:

Se mete la trufa fresca con unos huevos en un recipiente cerrado, preferiblemente de cristal, y los dejamos en el frigorífico dos días para que el huevo, al ser poroso, absorba los aromas de la trufa. Después, se fríen en aceite de oliva virgen extra del Bajo Aragón y, una vez colocados en el plato, se ralla un poquito de la propia Trufa Negra de Teruel sobre ellos.

Receta facilitada por **Atruter**



## CALABAZA CON NARANJA TRUFADA

### INGREDIENTES:

- 1 Calabaza mediana
- 1 Naranja
- 1/2 Vaso de azúcar
- 1 Vaso de agua de manantial
- 50 gr de Trufa Negra de Teruel

### PREPARACIÓN:

Meter la calabaza en trozos grandes al horno a 180 – 200 °C durante 45 minutos. Mientras tanto caramelizamos la naranja: en una olla ponemos la naranja en rodajas gruesas y añadimos un chorrito de agua.

Añadimos el azúcar y dejamos en el fuego durante aproximadamente 15 minutos, dando vueltas, para conseguir el almíbar. Laminamos la Trufa Negra de Teruel y añadimos las láminas sobre la naranja en almíbar. Al hacerlo es conveniente quitar la olla del fuego y dar un par de vueltas a las láminas para que se mezclen con el líquido del almíbar.

Receta facilitada por **Atruter**



**TRUFAS BERTOLIN**

La mejor trufa "tuber melanosporum",  
servida desde nuestras plantaciones  
hasta tu mesa en el día.



TRUFAS BERTOLIN, S.L.  
C/ FERNANDO LOZANO, 17  
44460 SARRIÒN (TERUEL)  
info@trufasbertolin.com  
TEL.: 830717006 / 629205052



**SERVICIO AQUILER  
MAQUINARIA**



**PARA TRUFICULTORES**

- ◆ TRACTORES ◆ CULTIVADORES
- ◆ TRITURADORAS
- ◆ INTERCEPAS
- ◆ Y MUCHOS MÁS

T. 978 863 060  
Pol "La Paz"  
Ctra. Sagunto-Burgos Km 121  
44003 TERUEL  
[www.plumed.es](http://www.plumed.es)



# HERRAMIENTAS

## para coger y cocinar trufa

### PERRO



▲ La trufa crece a entre 20 y 30 centímetros bajo tierra, lo que hace que el olfato del perro sea fundamental para poder localizarla. Los truferos recogen el preciado hongo ayudados por perros perfectamente adiestrados para esa labor.

### MACHETE TRUFERO



▲ El machete se utiliza para picar en la tierra justo en el punto donde el perro ha marcado la trufa. Debe hacerse con cuidado o incluso con las manos puesto que el hongo puede resultar dañado con la punta del machete durante la retirada de tierra para la extracción.

### ZURRÓN



▲ Es la bolsa que llevan los truferos y truficultores para meter en su interior las trufas que van recogiendo. Las piezas se recogen una a una cuando previamente han sido detectadas por el perro. La temporada se prolonga de mediados de noviembre a marzo.

### CEPILO



▲ Las trufas salen de la tierra sucias y hay que lavarlas con un cepillo de cerdas gordas. Los hay específicos, pero también sirve cualquiera de los que se suelen emplear para las uñas o incluso uno más pequeño, como el de dientes. Se hace siempre bajo el agua fría.

### LAMINADOR



▲ El laminador de trufa es un utensilio que permite cortar el diamante negro en finas láminas y colocarlas sobre los platos. Es también la herramienta utilizada para el laminado del hongo cuando se va a mezclar con aceite con el que preparar tostadas.

### RALLADOR



▲ Los ralladores de trufa son especiales porque las virutas son muy finas, aunque suficientes para aromatizar. Se trata de una herramienta que resulta muy útil para aprovechar al máximo la trufa a la hora de dispensarla sobre los platos.



*-Ven al-*

*Frescalor  
Rapilento  
Tranquitenso  
Cosmopueblita*

Cuéntanos tu viaje y ponle una etiqueta.  
Comparte tu experiencia.

Si quieres saber más entra en la web:

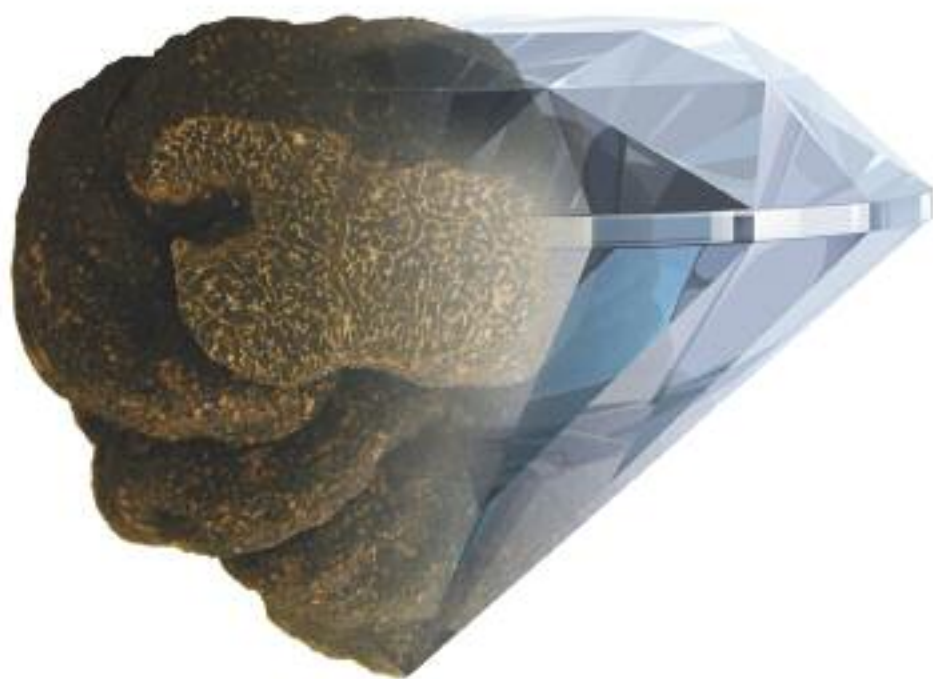
**sienteteruel.es**

Ven a la provincia de **Teruel**.  
Haz de tu destino **pendiente**  
el **preferente**.

Una tierra de **contrastes**,  
de tesoros **sorprendentes**  
y experiencias **auténticas**,  
preparadas para satisfacer  
al viajero más exigente.

*#SienteTeruel*  
Turismo Diputación

# Un diamante en tu cocina



[www.trufadeteruel.com](http://www.trufadeteruel.com)

  
TRUFA NEGRA DE TERUEL

@TrufaTeruel   
TrufaNegraDeTeruel 