

A2.1b. ADAPTACIÓN AL CULTIVO DE 3 ESPECIES PAM, AUTÓCTONAS DE LA REGIÓN EUROACE

ACTION 2.- AGRONOMIA PAM

**AUTORES: Francisco M. Vázquez Pardo, David García Alonso,
Francisco Márquez García y María José Guerra Barrena.**

ADAPTACIÓN AL CULTIVO DE 3 ESPECIES PAM, AUTÓCTONAS DE LA REGIÓN EUROACE

Introducción.

Las producciones agrícolas en el mundo Mediterráneo se ven sometidas a numerosas variaciones como consecuencia de la estacionalidad típica del clima del mismo nombre y especialmente de las condiciones transformadoras que ofrece la actual crisis climática.

Esta situación con la presencia de una transformación importante del espacio social agrario y su vertebración en el territorio, precisa de cambios profundos en los sectores productivos y en la orientación de las producciones.

Como consecuencia de estos aspectos y de la necesidad de fortalecer cultivos incipientes dentro del marco de la región EUROACE dentro del sector Ibérico se propuso dentro del proyecto COOP4PAM, financiado dentro de la convocatoria INTERREG con fondos europeos la puesta en cultivo de varias especies de interés para el sector aromático, condimentario, medicinal o perfumero que permitieran fortalecer el incipiente sector primario de la producción de plantas medicinales y Aromáticas de la región EUROACE.

La estructura de interés de los objetivos propuesto fue la de fortalecer las especies de interés autóctono, las especies de elevado interés porque sus poblaciones silvestres se encontraban sistemáticamente recolectadas y finalmente la de proveer cultivos de especies foráneas a la región con demostrado interés de sus producciones por la demanda continua en el sector.

Las líneas de trabajo que se establecieron en el proyecto fueron las siguiente:

Adaptación al cultivo de 3 especies PAM en proceso de recogida en la región EUROACE.

Adaptación al cultivo de 3 especies PAM autóctonas de la región EUROACE

Adaptación al cultivo de 6 especies PAM alóctonas de la región EUROACE

En el presente informe se contempla los objetivos centrados en la “Adaptación al cultivo de 3 especies PAM autóctonas de la región EUROACE”. Las especies contempladas han sido las siguientes: Cantueso, Orégano y Tomillo aceitunero.

CANTUESO

Especies / nombre común:

Lavandula pedunculata (Mill.) Cav., *Descr. Pl.* [Cavanilles] 70. 1801.

Almoraduz de cuello largo, azaya, cantueso, estecados, hierba de San Juan, lavanda, lavándula, tomillo borriquero, tomillo caballar, tomillo cantueso, tomillo de burro, tomillo del Señor, arzaia, azaia, cantroxo, rosmanos, rosmarinho-maior.

Descripción: Especie perenne, de tipo sub-arbustivo que no suele superar los 80 cm de altura. Tallos pubescentes cuadrangulares, provistos de hojas enteras, opuestas, pubescentes. Inflorescencias largamente pedunculadas con un tirso apical provisto de flores con cáliz cilíndrico subigual a las corolas de color púrpura y glabras en la garganta. Núculas de color pardo que pueden llegar alcanzar los 3 mm.

Necesidades ecológicas: Especie rústica, indiferente edáfica (suelos desde ácidos a básicos), aunque prefiere las zonas de suelos neutros a ligeramente alcalinos, de potencia media, siendo también frecuente en suelos pobres y esqueléticos con nutrientes. Suele aparecer en zonas soleadas, soportando temperaturas por encima de los 45°C y heladas intensas.

ENSAYOS DE CULTIVO

Justificación de cultivo:

Actualmente el grupo de las lavándulas del SW de la Península Ibérica dispone de interés en su aprovechamiento por diferentes motivos. En el caso de *L. pedunculata* existen recolecciones silvestres destinadas a cubrir la demanda de esta especie en los mercados internacionales. Estos aspectos justifican la necesidad de abordar su puesta en cultivo. Además, su cultivo favorece el conocimiento y la experiencia necesaria para abrir la domesticación y puesta en cultivo de otras especies silvestres con interés en el campo de las PAM en la región EUROACE.

Áreas cultivadas:

Se ha cultivado en la zona Guadajira (Extremadura, España), CICYTEX-La Orden

Superficie cultivada:

Guadajira: 0,5 ha

Años de cultivo:

Guadajira: 2021 y 2022

CULTIVO

Multiplicación: Se recomienda al igual que en la especie precedente su multiplicación por semillas sin descartar la multiplicación vegetativa.

Plantación: Dispone de un amplio margen de tiempo para su plantación desde finales de verano hasta mediados de primavera, aunque se recomienda en otoño e invierno, siempre que el suelo disponga de tempero.

Modelo de cultivo (secano/ regadío): Se recomienda su cultivo con riegos puntuales de apoyo, y preferiblemente en secano. También es posible su cultivo en regadío, aunque presenta ciertas limitaciones por ser sensible su sistema radicular a ciertos hongos del suelo.

Mantenimiento (cuidados): Tras la plantación es necesario un control de adventicias durante los 3-4 primeros meses. Es recomendable efectuar laboreos en verano y en las épocas secas.

Riegos: Solo se recomiendan riegos de mantenimiento, especialmente en verano de 1-2 cada 20 días y, ocasionalmente, en primavera y otoño cuando exista déficit hídrico.

Plagas y enfermedades: Al igual que para la lavanda de Luisier, se han observado daños en el sistema radicular provocados por la acción de nematodos y *Fusarium*; y, a nivel aéreo, se han observado daños por mosca blanca, larvas e imagos del escarabajo del romero (*Chrysolina americana*) que se alimentan de las hojas.

Cosecha: Se realiza una cosecha anual en los meses de finales de primavera y comienzos de verano (junio-julio).

Producciones obtenidas: Las producciones obtenidas en el cultivo experimental de *Lavandula pedunculata* se sitúan entre los 24000-25000 kg/ha de materia fresca, y el rendimiento en aceite esencial oscila entre los 5-9 g/kg de materia fresca.

Composición química del aceite esencial: El aceite esencial de *Lavandula pedunculata* es rico en fenchona y alcanfor con porcentajes de entre el 60-80% y 10-30% respectivamente.

Persistencia: En base a la información de cultivo disponible su ciclo productivo se puede prolongar hasta al menos los 5 años. Sin embargo, se estima que la persistencia puede ser superior alcanzando los 10 años dependiendo de las condiciones de cultivo y los suelos donde se asienten.

Anotaciones: Las especies de lavanda han sido habitualmente utilizadas con distintos fines en las culturas desarrolladas en el Mediterráneo y sus

áreas de influencia. Especialmente han sido interesantes el uso de sus aceites esenciales, sus perfumes; para higienizar estancias, prendas, utensilios y hasta el propio ser humano con aplicaciones en jabones y colonias.

La especie que nos ocupa dispone de una distribución amplia en la Península Ibérica y más reducida en la parte más occidental de Turquía. Cuenta con cinco subespecies: *L. pedunculata* subsp. *pedunculata* (Mill.) Cav., *L. pedunculata* subsp. *lusitanica* (Chaytor) Franco; *L. pedunculata* subsp. *sampaiana* (Rozeira) Franco en la Península Ibérica, *L. pedunculata* subsp. *atlantica* (Braun-Blanquet) Romo en el Norte de África, y *L. pedunculata* subsp. *cariensis* (Boiss.) Upson & S.Andrews en Turquía.

CATÁLOGO FOTOGRÁFICO DEL CULTIVO

CANTUESO

Especies / nombre común:

Lavandula pedunculata (Mill.) Cav., *Descr. Pl.* [Cavanilles] 70. 1801.



Lámina 1.- Cultivo de Cantueso en las parcelas experimentales del Centro de Investigación La Orden, dentro del proyecto COOP4PAM. **A.** Trabajos de instalación de parcelas de ensayo y demostración de cultivos PAM (*Lavandula pedunculata* (Mill.) Cav.), en el Instituto de Investigaciones Agrarias “Finca La Orden-Valdesequera (septiembre), **B.** Desarrollo de la planta en la primavera siguiente a la instalación (marzo), **C.** Situación del cultivo en el segundo año posterior a su plantación (marzo), **D.** Sumidades floridas, **E.** Detalle de crecimiento de una planta a los seis meses posteriores a su plantación (marzo).

ORÉGANO

Especies / nombre común:

Origanum vulgare L. subsp. ***virens*** (Hoffmanns. & Link) Letsw. var. ***spicatum***
Rouy, *Naturaliste*, 4(12): 93. 1882.

Furiégano, manjerona-brava, mejorana silvestre, oreganín, orégano, orégano de Badajoz, orégano común, orégano nano, orégano trenzado, orégano turco, orégao, orégao comum, orégao longal, orégao ordinario, orégos, orenga, órgano, oriégano, perigüel, urégano, uriégano, uriéganu

Descripción: Especie herbácea, que se desarrolla en los meses de invierno lateralmente a través tallos aéreos con fuerte profusión de raicillas laterales. Con tallos erectos, ramificados en el tercio superior coincidiendo con la inflorescencia. Inflorescencia terminal ramificada en glomérulos fuertemente bracteados, donde se depositan las flores con corolas de hasta 10 mm blancas y cálices de piezas soldadas y ricos en aceite esencial. Hojas enteras, opuestas y habitualmente pilosas a pubescentes.

Necesidades ecológicas: Especie de clima mediterráneo, caracterizada por disponer de un ciclo vital estacional, y soportar las altas temperaturas del verano (>40°C) y las heladas de invierno. Habitualmente vive sobre suelos pobres, de baja potencia, con cierta basicidad y ricos. Prefiere las zonas iluminadas de media a alta radiación.

ENSAYOS DE CULTIVO

Justificación de cultivo:

El orégano se cultiva desde hace tiempo, en buena parte de Europa y América. Sin embargo, la especie *Origanum virens* es una especie no cultivada hasta el momento, siendo además una especie PAM tradicionalmente recolectada como especie condimentaria de gran valor en los mercados de la Península Ibérica. Su puesta en cultivo favorece la trazabilidad de las producciones, mejora y conserva el patrimonio genético de la especie que tradicionalmente se recolecta y promociona un producto singularizado dentro del SW de la Península Ibérica de donde es originario.

Áreas cultivadas:

Se ha cultivado en la zona Guadajira (Extremadura, España), CICYTEX-La Orden

Superficie cultivada:

Guadajira: 0,5 ha

Años de cultivo:

Guadajira: 2019, 2020, 2021 y 2022

CULTIVO:

Multiplicación: Se puede cultivar procedente de semillas, generando plantones tras la siembra en condiciones de 18-20°C, con humedad constante y en oscuridad o semioscuridad. También se puede multiplicar vía vegetativa a través de esquejes de tallo, principalmente enraizados.

Plantación: Se recomienda realizar plantaciones otoñales, aunque es susceptible de plantación desde el mes de noviembre a mayo; llegando incluso poderse plantar en verano si se apoya de un riego frecuente durante las primeras fases tras la instalación.

Modelo de cultivo (secano/ regadío): Se puede cultivar indistintamente en secano o regadío, siendo mayor la producción en regadío, y mayor proporción de esencia en las producciones de cultivos en secano.

Mantenimiento (cuidados): Es fundamental realizar binas para el control de adventicias, durante el primer y segundo año tras la instalación. Una vez instalado se recomienda labores de mantenimiento entre calles durante los meses de verano y otoño.

Riegos: En regadío solo se riega entre los meses de finales de primavera y verano, realizando de 1-4 riegos mensuales dependiendo de las condiciones climáticas.

Plagas y enfermedades: No se han detectado plagas y enfermedades que afecten significativamente a la producción en este cultivo.

Cosecha: Se realiza antes de floración si el destino es la producción de planta seca, siendo posible realizar hasta 3 cosechas por año. Cuando se orienta la producción a la obtención de aceite esencial se realiza la cosecha una vez que se han formado parte de las semillas. En este último caso solo hay una cosecha a principios de verano.

Producciones obtenidas: Las producciones obtenidas para esta especie alcanzan los 3500-4000 kg/ha de materia fresca, que una vez secado y despalillado se sitúa entre los 1000-1500 de materia seca (hojas y brácteas florales). Por otro lado, el rendimiento del proceso de obtención de aceite esencial alcanza los 8-9 g/kg de materia fresca.

Composición química del aceite esencial: El aceite esencial del cultivar de orégano ensayado presenta un quimiotipo timol/gamma-terpineno con porcentajes de presencia de ambos compuestos químicos de entre el 25-30%.

Persistencia: Se trata de un cultivo con una persistencia de 5-7 años.

Anotaciones:

Los oréganos del SW de la Península Ibérica han sido de interés en su uso por las poblaciones indígenas desde tiempos antiguos. Sirvieron como condimentos, pero principalmente como conservantes naturales y estimuladores de los sabores en carnes rojas y en productos encurtidos, fortaleciendo la actividad antioxidante y estimuladora del sistema inmunitario del ser humano.

Los oréganos al igual que otros productos de interés en la alimentación de las culturas del Mediterráneo han servido y sirven como conservantes naturales y como productos preventivos en la salud humana. Estas condiciones han hecho que se recolecten de forma masiva y, puntualmente, ha favorecido la eliminación o desaparición de poblaciones naturales por un abuso de la recolección o una falta de previsión en los modelos de cosecha.

Estas situaciones han condicionado y facilitado nuestra inclinación para poner en cultivo algunas variantes y cultivares de orégano con origen en la región EUROACE.

CATÁLOGO FOTOGRÁFICO DEL CULTIVO

ORÉGANO

Especies / nombre común:

Origanum vulgare L. subsp. **virens** (Hoffmanns. & Link) letsw. var. **spicatum** Rouy, *Naturaliste*, 4(12): 93. 1882.



Lámina 2.- Cultivo de Orégano en las parcelas experimentales del Centro de Investigación La Orden, dentro del proyecto COOP4PAM. **A.** Parcelas de ensayo y demostración de cultivos PAM (*Origanum vulgare* L. subsp. *virens* (Hoffmanns. & Link) letsw. var. *spicatum* Rouy) en el Instituto de Investigaciones Agrarias "Finca La Orden-Valdesequera (en el mayo posterior a su instalación en el mes de noviembre), **B.** Situación del cultivo a los cinco meses de instalación (febrero-marzo). **C.** Situación del cultivo en el segundo año posterior a su instalación (febrero-marzo) **D.** Detalle de la inflorescencia, **E.** Efecto de las heladas sobre el cultivo (enero).

TOMILLO ACEITUNERO

Especies / nombre común:

Thymus zygis L. subsp. **sylvestris** (Hoffmanns. & Link) Cout., *Bol. Soc. Brot.*, 23: 81. 1907.

Salsero, salsero fino, salseta de pastó, tomillo, tomillo aceitunero, tomillo albar, tomillo ansero, tomillo blanco, tomillo español, tomillo fino, tomillo negrillo, tomillo risquero, tomillo salsero, tomillo sansero, tomillo sansero fino.

Descripción: Especie sub-arbustiva, perenne, leñosa en la base, postrada y de escaso tamaño, no supera los 40 cm en altura. Tallos pubescentes, con hojas enteras opuestas. Inflorescencias terminales con flores provistas de un cáliz pubescente con dientes aristados, y corola labiada de color blanquecino. Las núculas de color negruzco, que no suelen superar los 2 mm.

Necesidades ecológicas: Especie típica de la mitad sur de la Península Ibérica que se asienta sobre suelos pobres, ricos en bases, en zonas de precipitaciones por debajo de los 600 mm anuales y en zonas fuertemente soleadas.

ENSAYOS DE CULTIVO

Justificación de cultivo:

Especie ampliamente utilizada en el SW de la Península Ibérica como condimentaria, aunque las características de su aceite esencial le facilitan su uso potencial en las industrias agroalimentaria y farmacéutica. No existen cultivares ni cultivos que permitan su aprovechamiento de forma regulada. La introducción en cultivo de esta especie es precisa para garantizar una trazabilidad y homogeneidad en las producciones.

Áreas cultivadas:

Se ha cultivado en la zona Guadajira (Extremadura, España), CICYTEX-La Orden

Superficie cultivada:

Guadajira: 0,25 ha

Años de cultivo:

Guadajira: 2021 y 2022

CULTIVO:

Multiplicación: Se recomienda la multiplicación por semillas favoreciendo la germinación en condiciones de oscuridad y temperaturas entre 18-20°C y humedad >70% de saturación. Tras la germinación en bandejas de poliestireno expandido de 20-30 cm³ con sustrato de

cultivo (turba negra, turba rubia) y un 10-20% de sustrato inerte se consiguen excelentes plántulas para pasar al campo en 2-3 meses. La multiplicación vegetativa también se puede realizar empleando tallos jóvenes del último aporte vegetativo.

Plantación: Se recomienda la plantación a finales de otoño hasta principios de primavera, en camas de cultivo con 2-3 líneas/cama y una densidad de 18000-22000 plantas/ha, en regadío, y de 15000-18000 plantas/ha, en secano.

Modelo de cultivo (secano/ regadío): Es posible su cultivo en secano, con rendimiento más elevados de producción de aceite esencial (gramos de aceite/kilogramos de materia vegetal), pero menor producción global. Se recomienda un cultivo intermedio con mantenimiento en los periodos de déficit hídrico.

Mantenimiento (cuidados): Se recomienda realizar labores de control de plantas adventicias durante los primeros meses tras la instalación. Es aconsejable el mantenimiento de cubierta vegetal en primavera y otoño y realizar laboreos en verano. Tras la cosecha siempre se recomienda realizar un riego de apoyo para reducir el estrés de la planta posterior al corte.

Riegos: En general sólo se recomiendan en verano realizando 1-2 riegos cada 15 días, y ocasionalmente de mantenimiento en los periodos de estrés hídrico por falta de precipitaciones o altas temperaturas.

Plagas y enfermedades: Presenta plagas similares a las de otros cultivos aprovechados en regadío tipo mosca blanca, ácaros y trips, pero su incidencia y sus efectos sobre la producción es menor. Se han observado problemas con nematodos y *Fusarium* a nivel radicular. Se recomienda para su tratamiento el empleo de productos naturales como el geraniol, o piretrinas.

Cosecha: Se realiza una sola cosecha independientemente de su destino, planta seca o producción de aceite esencial. La cosecha se suele realizar a comienzos de verano.

Producciones obtenidas: Los rendimientos en materia fresca obtenidos en el cultivo de *Thymus zygis* subsp. *sylvestris* se sitúan entre los 1800-2200 kg/ha, y el rendimiento en aceite esencial ha oscilado entre 8-10 g/kg de materia fresca.

Composición química del aceite esencial: El aceite esencial obtenido en los cultivos experimentales de *Thymus zygis* subsp. *sylvestris* presenta un quimiotipo timol, compuesto que alcanza un porcentaje de abundancia en el aceite esencial de entre el 60-70%.

Persistencia: Es un cultivo que puede llegar alcanzar los 8 años de persistencia, dependiendo de su manejo y de la intensidad del cultivo.

Anotaciones: Los tomillos del SW de la Península Ibérica y especialmente de la región EUROACE se caracterizan por sus altos contenidos en timol y carvacrol, como elementos de alto poder antioxidante y elevada capacidad de conservación y antimicrobiano.

Los usos de los tomillos se remontan a la antigüedad y posiblemente en la Prehistoria ya se conservaban alimentos aderezados con tomillos. Adicionalmente su capacidad conservadora junto con su peculiar sabor facilita una potenciación de los sabores de determinados productos alimenticios como las carnes y, en menor medida, pastas y verduras siendo sustituto ideal de la sal en numerosos platos cocinados, al igual que otros tomillos. Esto facilita una reducción de la ingesta de sales para las personas con problemas de tensión sanguínea y otros problemas fisiológicos ligados al consumo de sales en las dietas.

Dentro de las especies de tomillos que con frecuencia se han utilizado y recolectado en el SW de la Península Ibérica y más especialmente en el Alentejo portugués y Extremadura española encontramos el tomillo rojo, tomillo salsero o tomillo fino.

CATÁLOGO FOTOGRÁFICO DEL CULTIVO

TOMILLO ACEITUNERO

Especies / nombre común:

Thymus zygis L. subsp. **sylvestris** (Hoffmanns. & Link) Cout., *Bol. Soc. Brot.*, 23: 81. 1907.



Lámina 3.- Cultivo de Tomillo aceitunero en las parcelas experimentales del Centro de Investigación La Orden, dentro del proyecto COOP4PAM. **A.** Parcelas de ensayo y demostración de cultivos PAM (*Thymus zygis* L. subsp. *sylvestris* (Hoffmanns. & Link) Cout.) en el Instituto de Investigaciones Agrarias “Finca La Orden-Valdesequera (en el mes de mayo posterior a su instalación en el otoño anterior), **B.** Desarrollo de una planta a los siete meses de su instalación en campo. **C.** Detalle de las sumidades floridas.