

A2.2a. ADAPTACION AL CULTIVO DE 3 ESPECIES PAM EN PROCESO DE RECOGIDA EN LA REGIÓN EUROACE

ACTION 1.- AGRONOMIA E PROCESSOS

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

PROJECT ACRONYM

COOP4PAM

PROJECT TITLE

Cooperar para crescer no setor das plantas aromáticas e medicinais

PROJECT CODE

0665_COOP4PAM_4_P

Deliverable number and name: ADAPTACION AL CULTIVO DE 3 ESPECIES PAM EN PROCESO DE RECOGIDA EN REGIÓN EUROACE

Work Package: ACTION 2

Author: CICYTEX

DOCUMENT HISTORY

Version	Date of issue	Content and changes	Edited by
	25-VII-2022		<i>Francisco M^a Vázquez Pardo David García Alonso Francisco Márquez García María José Guerra Barrena</i>

Colocar texto (legendagem)

The COOP4PAM project is implemented by the following partners:



CONTENT

1	INTRODUCCION	05
2	TOMILLO SALSERO	06
3	LAVANDULA LUISIER	12
4	MELISA	17

FIGURES

Lámina 1.- Cultivo de Tomillo salsero en las parcelas experimentales del Centro de Investigación La Orden, dentro del proyecto COOP4PAM

Lámina 2.- Cultivo de Lavanda de Luisier en las parcelas experimentales del Centro de Investigación La Orden, dentro del proyecto COOP4PAM

Lámina 3.- Cultivo de Melisa en las parcelas experimentales del Centro de Investigación La Orden, dentro del proyecto COOP4PAM

TABLES

INTRODUCCION

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 en proceso de recogida en la región EUROACE”. Las especies contempladas han sido las siguientes: Tomillo salsero, Lavanda Luisier y Melisa.

TOMILLO SALSERO

Especies / nombre común:

Thymus mastichina (L.) L., *Sp. Pl.*, ed. 2, 2: 827. 1763.

Almoradux, almorahú, cantueso, escombrilla, marahú, mejorana, mejorana de monte, mejorana silvestre, sarilla, tomillo blanco, tomillo de las aceitunas, tomillo macho, tomillo salsero; herva do cravo, mellorana, tomelo, tomentelo, tomillo branco, amáraco, bela-luz, sal-puro, tomilho-alvadio-do-Algarve, tomilho-vulgar.

Descripción: Planta perenne, sub-arbustiva, de erecta a postrada que no suele superar los 100 cm de altura. Tallos pubescentes con hojas lanceoladas cortas, enteras y de disposición opuesta. Inflorescencias terminales, compactas, globosas, con flores provistas de cáliz campanulado, con dientes prolongados y colora blanquecina que superar ligeramente el cáliz. Núculas redondeadas de hasta 2 mm.

Necesidades ecológicas:

Especie térmica típica del cuadrante SW y de la mitad Sur de la Península Ibérica que vive en zonas con temperaturas máximas que pueden alcanzar los 40°C en verano, soportando en algunas zonas nevadas y heladas severas con temperaturas invernales por debajo de los -10°C. Las áreas que ocupa disponen de precipitaciones que oscilan entre los 400 a más de 1400 mm anuales. Los suelos donde se asientan suelen tener en general pH neutro a ligeramente alcalino, no habiéndose encontrado en zonas de pH > 8. Suele ser una especie de lugares soleados, conviviendo en matorrales de sustitución de los bosques esclerófilos de la mitad Sur de la Península Ibérica y NW de África.

ENSAYOS DE CULTIVO



Justificación de cultivo:

Se trata de la especie de tomillo que más se recolecta para consumo directo en toda la región EUROACE, y que adicionalmente se recolecta para la industria por su interés agroalimentario como condimento y por su aceite esencial para la industria farmacéutica. Actualmente no existen cultivos de esta especie y su puesta en cultivo está justificada por los datos previamente aportados y por la necesidad de trazabilidad de las producciones.

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 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 12000-15000 plantas/ha, en regadío.

Modelo de cultivo (secano/ regadío): Especie muy rústica que tiene escasas necesidades hídricas. Ocasionalmente se riega en el verano cuando las condiciones son extremas (junio, julio y agosto).

Mantenimiento (cuidados): Es una especie rústica que dispone de pocas necesidades. Es preciso el control de adventicias en la instalación del cultivo durante los 1-2 primeros años y laboreos ocasionales en los momentos de mayores necesidades hídricas.

Riegos: Solo se recomienda en la instalación del cultivo y en los momentos de mayores necesidades hídricas en verano. Ocasionalmente el cultivo con riego facilita mejores cosechas y, en este caso, se recomienda realizar de 1-2 riegos quincenales en verano y 1 -2 riegos mensuales en primavera y otoño.

Plagas y enfermedades: Presenta plagas similares a las de otros cultivos aprovechados en regadío (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 cosecha en los meses de finales de primavera a principios de verano para planta seca o para producción de aceite esencial. Adicionalmente se puede realizar otro corte a mediados de otoño si se produjo rebrote y floración.

Producciones obtenidas: La producción anual del cultivo de *Thymus mastichina* se sitúa entre los 3500-4500 kg/ha de materia verde y el rendimiento en producción de aceite esencial se sitúa entre los 20-25 g/kg de materia fresca.

Composición química del aceite esencial: El aceite esencial obtenido presenta una composición química rica en eucaliptol (1,8 Cineol) con porcentajes de entorno al 65-70%

Persistencia: Es un cultivo que puede permanecer de 6-9 años, dependiendo de las condiciones del cultivo y de las características de los suelos. En suelos pobres la persistencia es ligeramente menor.

Anotaciones: Al igual que el tomillo precedente el uso de este tipo de productos es frecuente en buena parte de los países del Mediterráneo y especialmente en la Península Ibérica. Esta especie ha sido ampliamente utilizada como condimento y conservante, aunque también se le ha indicado propiedades y uso medicinales principalmente ligados al control de infecciones de las vías respiratorias.

CATÁLOGO FOTOGRÁFICO DEL CULTIVO

TOMILLO SALSERO

Especies / nombre común:

Thymus mastichina (L.) L., *Sp. Pl.*, ed. 2, 2: 827. 1763.

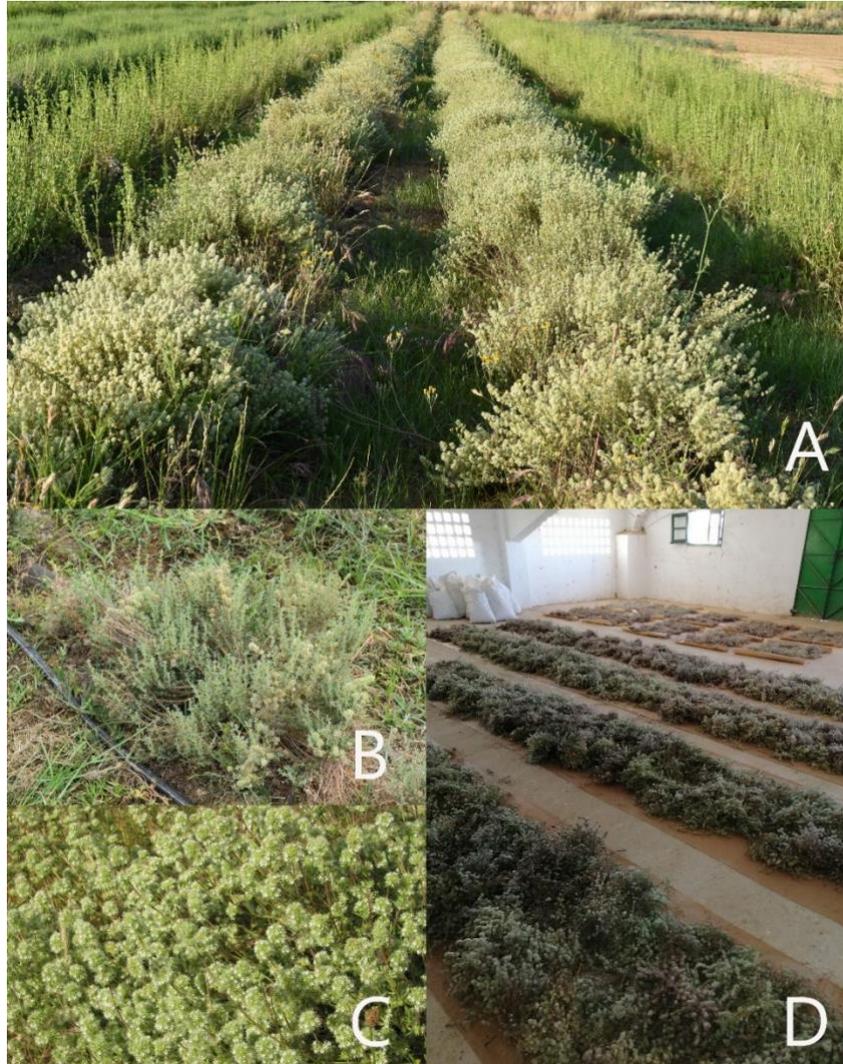


Lámina 1.- Cultivo del Tomillo salsero en las parcelas experimentales del Centro de Investigación La Orden, dentro del proyecto COOP4PAM. **A.** Parcelas de ensayo y demostración de cultivos PAM (*Thymus mastichina* (L.) L.) en el Instituto de Investigaciones Agrarias “Finca La Orden-Valdesequera (floración, recolección, mes de mayo), **B.** Desarrollo de la planta en el mes de abril posterior a la plantación en otoño del año anterior con riego por goteo, **C.** Sumidades floridas, **D.** Secado al aire en secadero protegido de la luz solar directa.

LAVANDULA DE LUISIER

Especies / nombre común:

Lavandula stoechas L. subsp. **luisieri** (Rozeira) Rozeira, *Agron. Lusit.* 24: 173. 1964.

Almoraduz de cuello corto, azaya, cantahueso, cantihueso, cantuerca, cantueso, estecados, flor del Corpus, flor del Señor, hierba de San Juan, lavanda romana, romero del señor, rosmano, té de moro, timosa, tomillo, tomillo borriquero, tomillo cantimpalo, tomillo cantueso, tomillo cantueso caballo, tomillo de flor morada, cantroxiña, cantroxiño, cantroxo, cantruexo, rosmaniño, tómelo, cabeçuda, rasmonino, rasmono, rosmaninho, rosmano, tómelo

Descripción: Especie perenne, sub-arbustiva que puede alcanzar los 1,2 m de altura. Con tallo provistos de hojas opuestas de tonalidad cenicienta, pubescentes a tomentosas. Inflorescencias terminales en tirso, cortamente pedunculados, con flores provistas de cáliz cilíndrico, estrellado pubescente, con flores púrpuras ligeramente mayores al cáliz, de garganta pilosa. Núculas pardas, de hasta 3,1 mm.

Necesidades ecológicas: Se trata de una especie propia de zonas abiertas, en menor medida sombreadas, precisando de suelos neutros a ligeramente ácidos, aunque soporta que presenten cierta basicidad, pobres de media a baja potencia. Vive en zonas con precipitaciones por encima de los 500 mm anuales. Soporta bien las heladas y las elevadas temperaturas.

ENSAYOS DE CULTIVO

Justificación de cultivo:

Se trata de una especie que no se cultiva en la región EUROACE. Es endémica de la mitad occidental de la Península Ibérica, con fuerte demanda de su aceite esencial por la ausencia o baja presencia en su perfil de compuestos como el alcanfor. Actualmente toda la demanda se cubre con recolecciones naturales y las poblaciones silvestres corren riesgo de persistencia ya que anualmente se

incrementa su demanda y consecuentemente las recolecciones. Todos estos elementos nos han inclinado a la puesta en cultivo de esta especie.

Áreas cultivadas:

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

Superficie cultivada:

Guadajira: 0,5 ha

Años de cultivo:

Guadajira: 2020, 2021 y 2022

CULTIVO

Multiplicación: Se recomienda su multiplicación a partir de semillas, aunque es posible su propagación vegetativa mediante esquejes. Se recomienda su siembra directa en bandejas de poliestireno expandido, colocando 1-2 semillas por alveolo de 20cm³, en condiciones de temperatura 17-21°C, y humedad constante.

Plantación: Se realiza entre los meses de otoño hasta finales de invierno, siendo preferible en otoño, ocasionalmente se puede realizar a principios de primavera (meses de marzo-abril). Se recomienda la instalación de 10000 a 12000 plantas/ha.

Modelo de cultivo (secano/ regadío): Es recomendable su cultivo en regadío, por ser una especie que soporta bien la humedad y no genera problemas radiculares. Sin embargo, es posible su cultivo en secano con buenos rendimientos.

Mantenimiento (cuidados): Tras la plantación es preciso el control de adventicias durante los 4-6 meses siguientes. Es necesario un control de plagas y enfermedades especialmente en primavera-verano. Adicionalmente un laboreo de mantenimiento en los periodos de finales de primavera y verano.

Riegos: Se recomienda realizar riegos, que suele ser de mantenimiento el primer año y de producción el resto del cultivo. Habitualmente se realizan entre 1-2 riegos semanales en los meses de mayor rigor térmico (verano), y de 1-2 riegos quincenales en los meses de primavera y otoño si fuera necesario.

Plagas y enfermedades: Se han observado daños provocados por la acción de nematodos y *Fusarium* en algunos ensayos que se pueden evitar o controlar mediante la reducción de la dosis de riego y otras medidas orientadas a la mejora de las condiciones edáficas. A nivel aéreo se han observado daños por mosca blanca en algunos cultivos controlados mediante la aplicación de productos naturales, y puntualmente ataques de larvas e imagos del escarabajo del romero (*Chrysolina americana*) que se alimentan de las hojas.

Cosecha: Su aprovechamiento se reduce a una única cosecha en los meses de junio a julio, ocasionalmente en agosto. Se han detectado algunos cultivares con capacidad productiva que la adelanta al periodo de mayo a junio.

Producciones obtenidas: Los rendimientos, en materia fresca, obtenidos en los cultivos experimentales alcanzan los 20000-22000 kg/ha, y la producción de aceite esencial se sitúa entre los 4-5 g/kg de materia fresca.

Composición química del aceite esencial: Los principales compuestos químicos presentes en su aceite esencial son Trans- α -Necrodol y Trans- α -Necrodyl Acetate con porcentajes de entre 10-30% cada uno.

Persistencia: En cultivo puede soportar al menos 6 años, según nuestros ensayos, aunque probablemente podemos disfrutar de buenas producciones durante más años.

Anotaciones: Las especies extremeñas de lavanda, tradicionalmente denominadas tomillos o cantuesos, se han utilizado con fines medicinales y, en menor medida, con interés perfumero, como se ha comentado en el caso de *Lavandula pedunculata*. El caso que nos ocupa la subespecie *luisieri* de *Lavandula stoechas* se encuentra distribuida en el cuadrante Sur occidental de la Península Ibérica, considerándose una especie endémica de la Península Ibérica.

Cooperar para crescer no setor das plantas aromáticas e medicinais

La explotación de esta especie se ha producido en los últimos 20 años como consecuencia del interés por su aceite esencial. Todas las producciones generadas proceden de recolecciones en estado silvestre lo que prioriza la introducción en cultivo de la especie como ocurre con el resto de las especies de este grupo.

Lavandula stoechas subsp. *stoechas*, vive igualmente en la región EUROACE, aunque su uso, recolección y demanda es mínimo o inexistente en muchas zonas.

CATÁLOGO FOTOGRÁFICO DEL CULTIVO

LAVANDULA DE LUISIER

Especies / nombre común:

Lavandula stoechas L. subsp. **luisieri** (Rozeira) Rozeira, *Agron. Lusit.* 24: 173. 1964.



Lámina 2.- Cultivo de Lavandula de Luisier en las parcelas experimentales del Centro de Investigación La Orden, dentro del proyecto COOP4PAM. **A.** Parcelas de ensayo y demostración de cultivos PAM (*Lavandula stoechas* L. subsp. *luisieri* (Rozeira) Rozeira) en el Instituto de Investigaciones Agrarias “Finca La Orden-Valdesequera (floración, recolección, mes de abril), **B.** Situación del cultivo en el segundo año posterior a su plantación, **C.** Sumidades floridas, **D.** Detalle de la inflorescencia.

MELISA

Especies / nombre común:

Melissa officinalis L., Sp. Pl., 2: 592. 1753.

Abejera, albedarumbre, apiastro, arangí, aranjí, avelleira, bedaranjé, belleira, cidrac, cidrado, cedrón, cidreira, cidronela, cidronella, citronela-menor, citronella, chá-da-França, erva-cidreira, garraisca, garraiska, herba Abelleira, herba abellera, herba cidrera, herba llimonera, herba velleira, hierba cidra, hierba limonera, hierba luna, hoja de limón, laranja, limonera, limoncillo, limonete, melisa, melissa, pasto de abejas, té, té de calazo, tarongí, tarongil, tarongina, tolonjina, torongilla, torongina, toronjil, toronjil toronjil de limón, toronjil falso, toronjina, tronjina, tronxil, trungil

Descripción: Planta herbácea, que habitualmente genera estolones cortos en el invierno principalmente de donde emergen tallos de sección cuadrangular, ramificados y con el extremo final provisto de una inflorescencia con brácteas que recuerdan a hojas. Las hojas pubescentes a glabrescentes se disponen opuestas, con margen crenado y cortamente pecioladas. Las flores axilares y solitarias disponen de una corola de hasta 10 mm de color crema a blanquecino y un cáliz rico en aceites esenciales.

Necesidades ecológicas: Especie de lugares parcialmente sombreados que soporta y vive de forma adecuada en zonas soleadas. Prefiere los suelos ricos, sueltos, de media potencia, con humedad edáfica constante, aunque soporta periodos de sequía. Suele asentarse en zonas con temperaturas medias por debajo de los 35°C de máxima, soportando las heladas.

ENSAYOS DE CULTIVO

Justificación de cultivo:

La mayoría del consumo rural de la melisa se produce en las zonas de recolección donde habitualmente se recoge y progresivamente van desapareciendo las poblaciones naturales como consecuencia de las condiciones ambientales de

explotación del territorio y del cambio climático. Todos estos factores condicionan la persistencia de las poblaciones naturales justificando la necesidad de puesta en cultivo de esta especie en las condiciones de la región EUROACE.

Áreas cultivadas:

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

Superficie cultivada:

Guadajira: 0,25 ha

Años de cultivo:

Guadajira: 2019, 2020, 2021 y 2022

CULTIVO:

Multiplicación: Se recomienda la multiplicación por semillas, en condiciones de vivero, colocando de 2-3 semillas por alveolo, con temperaturas por encima de los 15°C y un sustrato de cultivo formado por turba negra, turba rubia y arena. Adicionalmente la propagación por vía vegetativa (esquejes) es aceptable, facilitando un desarrollo primario del cultivo más rápido y homogéneo.

Plantación: La plantación se recomienda una vez pasado el periodo de heladas y siempre es preferible en los comienzos de la primavera. Es posible la plantación a finales de otoño y principios de invierno, facilitando un desarrollo primario que permita soportar el periodo frío.

Modelo de cultivo (secano/ regadío): En las condiciones del SW de la Península Ibérica siempre en regadío.

Cooperar para crecer no setor das plantas aromáticas e medicinais

Mantenimiento (cuidados): Los estadios iniciales tras la plantación precisan de un cuidado constante para el control de adventicias. Adicionalmente se recomiendan laboreos estacionales principalmente en primavera y otoño y, en menor medida, en verano.

Riegos: En los periodos de altas temperaturas se recomienda realizar 3-4 riegos semanales. En los periodos de primavera y otoño los riegos sólo serían necesarios cuando exista déficit de agua. En invierno no se recomienda realizar riegos.

Plagas y enfermedades: Al igual que la menta es una especie a la que atacan frecuentemente fitófagos y chupadores de savia. Aparecen ataques de mosca blanca, ácaros, trips y alguna larva de lepidóptero que consume las hojas tiernas en primavera. Adicionalmente es una planta sensible a nematodos y hongos del suelo como *Fusarium*. Esporádicamente se han detectado ataques fúngicos foliares tipo mildiu.

Cosecha: Suele realizarse de 1-3 cosechas dependiendo de las condiciones y orientación del cultivo. En los cultivos destinados a planta seca se suele cosechar hasta en tres ocasiones, mientras que, en los cultivos destinados a producir aceite esencial, se realizan hasta 2 cosechas.

Producciones obtenidas: Las producciones obtenidas, por cosecha, en los cultivos experimentales se sitúan en torno a los 4500-5500 kg/ha de materia fresca que contienen entre un 50-60% de humedad, dando como resultado producciones de 2500-3000 kg/ha de materia seca.

En la producción de aceite esencial los rendimientos obtenidos se sitúan entre 0.1 y 0.3 g/kg de materia fresca.

Composición química del aceite esencial: Los compuestos con mayor presencia en el aceite esencial de melisa son geranial y neral con porcentajes de entre el 25-35%.

Persistencia: Es un cultivo que podemos mantenerlo con actividad productiva y sano durante al menos 5 años, pudiéndose prolongar su vida productiva útil hasta los 8 años.

Anotaciones:

Cooperar para crescer no setor das plantas aromáticas e medicinais

Se trata de una especie con numerosas posibilidades de cultivo en el SW de la Península Ibérica por sus características, demanda y plasticidad en la oferta productiva que genera. Se puede orientar su cultivo para la producción de aceite esencial, planta seca y, en muchas ocasiones, es susceptible el cultivo para producir planta fresca.

Dentro de la variabilidad de cultivares que podemos encontrar en Melisa creemos interesante mencionar el cultivar Citra, por ser de los que dispone de mayor concentración de aceite esencial y caracterizarse por un vigor elevado, produciendo hojas de amplia superficie.

El mayor determinante en la producción de aceite esencial en melisa es disponer de los cultivares más adecuados para cada lugar y generar un seguimiento secuencial en la evaluación del contenido de aceite esencial a lo largo del periodo potencial de cosecha.

CATÁLOGO FOTOGRÁFICO DEL CULTIVO

MELISA

Especies / nombre común:

Melissa officinalis L., *Sp. Pl.*, 2: 592. 1753.



Lámina 3.- Cultivo de Melisa en las parcelas experimentales del Centro de Investigación La Orden, dentro del proyecto COOP4PAM. **A.** Parcelas de ensayo y demostración de cultivos PAM (*Melissa officinalis* L.) en el Instituto de Investigaciones Agrarias “Finca La Orden-Valdesequera (floración, recolección, mes de mayo), **B.** Situación del cultivo en el tercer año posterior a su plantación. **C.** Detalle de las hojas, **D.** Daños provocados por helada (enero), **E.** Sumidades floridas recolectadas para la destilación de aceites esenciales.