

Nuevos escenarios de producción industrial de planta aromática y medicinal en los sistemas agrarios tradicionales de Catalunya

Resumen

El proyecto ha analizado el comportamiento de diferentes variedades comerciales de un conjunto de especies de plantas aromáticas y medicinales (PAM) que podrían cultivarse a escala comercial en diferentes escenarios agrícolas de Cataluña.

Se escogieron aquellas especies que tienen una buena demanda de mercado tanto en planta seca como en aceite esencial y que pueden adaptarse a diferentes condiciones de cultivo.

Durante el desarrollo del proyecto se ha recogido suficiente información de manejo del cultivo incluyendo la mecanización sobre todo para el control de malas hierbas y de cosecha y de los sistemas de transformación industrial (secado y destilación) que ayuden a plantear una estrategia de puesta en cultivo real y a gran escala.

En paralelo, también se ha querido observar si este tipo de cultivo tiene una incidencia sobre las poblaciones de insectos polinizadores, sobre la biodiversidad del sistema y si puede ser compatibles para introducirlo en zonas de especial protección de aves esteparias (zonas ZEPA).

Objetivos

1. Evaluar la respuesta agronómica, la calidad (composición química) y las necesidades culturales y de mecanización del cultivo a gran escala de algunas especies de PAM para poder plantear un escalado de producción integrado dentro de los sistemas agrarios actuales.
2. Obtener un análisis real y contrastada de viabilidad económica y técnica de la producción a escala industrial de algunas especies de PAM introducidas como posibles cultivos en los sistemas agrarios de Cataluña.
3. Observar la compatibilidad del manejo cultural aplicado a estos cultivos con la conservación de las especies de aves esteparias en los espacios agrarios declarados como ZEPAS para poder incluir también el cultivo de PAM como una posible alternativa productiva en estas zonas.
4. Valorar el impacto de estos cultivos en la biodiversidad con su función como potenciador de poblaciones de insectos polinizadores en las propias plantaciones y en los espacios agrarios adyacentes.

Descripción de las actuaciones llevadas a cabo en el proyecto

Durante los dos años del proyecto las actuaciones realizadas se engloban en tres grandes grupos:

Actuaciones de observación agronómica, tecnológica, ambiental y de mercados:

- Principalmente la implantación de tres parcelas de ensayo en Castellldans (Garrigues), Preixens (Noguera) y Sanaüja (Segarra) y el seguimiento y muestreo de las diferentes especies. Se experimentó en diferentes condiciones de riego: Sanaüja secano y Castellldans y Preixens regadio y con 10 especies botánicas diferentes (*Artemisia absinthium*, *Melissa officinalis*, *Mentha x piperita*, *Mentha spicata*, *Lavandula angustifolia*, *Lavandula x intermèdia*, *Satureja montana*, *Thymus mantichina*, *Thymus citriodorus* y *Matricaria recutita*) y algunas variedades comerciales u orígenes diferentes para algunas de ellas. Durante la primavera del 2020 se plantó Lavandín col. "Riera" y *Thymus mastichina* en las tres parcelas, pero debido a problemas con el herbicida y una plaga de conejos en la parcela de Preixens se tuvo que repetir la operación durante la primavera del 2021 cambiando de herbicida e instalando una tanca perimetral de protección en esa parcela. En 2021 todas las especies se implantaron bien en las tres parcelas y el

seguimiento de estas plantaciones las campañas 2021 y 2022 nos ha permitido conocer la respuesta agronómica, de rendimiento de biomasa y de calidad del producto final obtenido (aceite esencial y hierba seca) de las diferentes especies, contrastar posibilidades de manejo cultural sobre todo para el control de malas hierbas utilizando maquinaria o herbicidas y observar algunos problemas fitosanitarios. Se ha focalizado mucho en la aplicación de herbicidas y se han obtenido resultados (<https://pamincat.ctfc.cat/resultats/>).

- Evaluación de la abundancia de insectos polinizadores en las parcelas de PAM de Castellidans y Sanauja en el momento de la floración del lavandín en contraste con las parcelas vecinas de cereal, almendros y barbecho. El trapeo durante estos dos años nos ha permitido poder evaluar cuantitativamente la abundancia de las principales familias de polinizadores presentes en este tipo de cultivo y calcular el índice de Shannon (indicador de la biodiversidad de un lugar). Por otro lado, conocer el porte de cada planta, el recubrimiento del suelo, los estadios fenológicos a lo largo de todo el periodo vegetativo, el manejo cultural más adecuado para cada especie y el momento de realizarlo y concretamente el momento (o momentos) de la cosecha, nos ha servido para una primera aproximación a la compatibilidad de estos tipos de cultivos con las restricciones de manejo definidas en las zonas ZEPA.
- Análisis organolépticos de las muestras de hierba seca obtenidas durante la campaña del 2021 realizada por los principales mayoristas de planta seca de España y análisis de la calidad de los aceites esenciales realizado por Ventós socio no beneficiario del proyecto.
- Análisis del mercado identificando los volúmenes consumidos de las especies ensayadas tanto de planta seca como de aceite esencial, tanto a nivel mundial, como nacional e identificar y describir el circuito comercial para estos dos productos enfocando al nivel industrial consumidor de grandes volúmenes de producto comercial como posibles clientes de un futuro proyecto de producción comercial.
- Prospección de sistemas industriales de destilación y secado de gran formato capaces de procesar el volumen de planta generada en un escenario de producción industrial simulado. Este último año de proyecto se ha obtenido información de casas comerciales e ingenierías de los sistemas de transformación posibles y dimensionar las instalaciones que mejor encajaban a las futuras necesidades.

Actuaciones de formación

- Visitas técnicas, encuentros y jornadas de trabajo con productores de PAM para que los miembros del grupo operativo conocieran de primera mano la producción de PAM (cultivo y transformación) para hacerse una idea de las necesidades tanto de infraestructuras, como de equipos y maquinaria y contrastar también los costes de inversión y de producción.

Así pues, a lo largo del proyecto se han realizado encuentros con el sector primario bien establecido, la mayoría de ellos con proyectos maduros, para poder intercambiar dudas e inquietudes. Se han realizado 5 visitas o itinerarios técnicos que nos han permitido conocer 12 proyectos de producción diferentes, principalmente orientados a la producción de aceite esencial en grandes volúmenes ubicados principalmente en Castilla-La Mancha, Aragón y Comunidad Valenciana y de producción de hierba seca en Cataluña. También realizamos una visita a un productor de pequeñas dimensiones que complementa la producción con las actividades lúdico-divulgativas.

Actuaciones de divulgación

- 3 jornadas PATT (del Programa del Plan Anual de Transferencia Tecnológica).
- 2 jornadas de trabajo con otros productores de PAM.
- 7 fichas de cultivo
- Desarrollo de una herramienta virtual "Cost-PAM" (<https://cost-pam.ctfc.cat/>) que ayudará a conocer aspectos económicos del cultivo en escenarios de producción simulados. La elección del contenido y la definición de campos, el diseño del recorrido, el diseño gráfico, la mecánica del motor de cálculo, etc., han sido aspectos a definir y objeto de muchas pruebas de creación y ajustes de la herramienta. Finalmente se ha obtenido una herramienta útil y bastante ajustada a los diferentes escenarios de producción planteados que dará resultados bastante fieles. Todo este material será accesible a través de

la página web del propio proyecto y a través de las webs de cada uno de los socios que redirigen a la web del proyecto.

- 3 publicaciones (rev. Fitoterapia, rev. Agricultura y portal RuralCat) divulgativas (comprometidas, pero todavía por realizar a la espera del análisis más detallado y maduro de los resultados de campo obtenidos durante estas dos campañas).

Resultados finales y recomendaciones prácticas

Como resultados finales se pueden destacar:

En primer lugar, comentar la duración insuficiente del ensayo puesto que solo se han cubierto los dos primeros años del ciclo productivo, cuando para la mayoría de las especies ensayadas el ciclo completo es de 8-10 años y este hecho limita las conclusiones y debilita la fiabilidad de las proyecciones que se pueden hacer.

Resultados de cultivo:

- En un secano de 250-300 mm anuales (parcela de Sanaüja estos dos últimos años) durante dos años consecutivos no se puede hacer cultivo de PAM. Las condiciones tan extremas de sequía continuada de estos dos años han anulado cualquier resultado del ensayo. Esto sí, las plantas sobrevivientes que han superado este periodo sería un muy buen material para iniciar un trabajo de selección y mejora genética.
- **Melissa officinalis** (melisa) es un muy buen cultivo en todas las zonas de regadío y necesita un mínimo garantizado de 650 mm de agua durante la temporada vegetativa (de abril a octubre), lo que quiere decir que con una dotación de riego de soporte es suficiente. El riego por goteo funciona, aunque después de la plantación solo 1 tubo de goteros entre dos filas separadas a 45 cm no es suficiente y es necesario realizar riegos localizados en los alveolos del plantel para que la planta desarrolle raíces. Es una planta muy combativa con las malas hierbas y soporta perfectamente un mantenimiento mecánico entre filas (ya sea con desbrozadora o motoazada). Con una densidad de 21.111 pl/ha, un diseño de filas dobles (separación entre grupo de filas de 1,8m y separación entre filas de 0,45m) y distancia entre plantas de 0,4 m en la fila, una vez madura la planta, a partir del primer año, llega a desarrollarse formando un seto continuo y espeso y cubriendo el 80% de la totalidad del suelo de la parcela.
- La melisa es resistente a la napropamida aplicada al inicio de temporada cuando la planta todavía se encuentra en reposo vegetativo. Si el suelo está limpio de malas hierbas esta materia activa impide que germinen nuevas malas hierbas. Durante la temporada se pueden realizar 3 cortes mínimo: mayo, junio y septiembre y el menos abundante es el de verano. Segando en los momentos oportunos, no dejando que la planta entre en floración, en un cultivo comercial se podría llegar a obtener hasta 4 cortes anuales. Se ha observado que es una especie sensible a los niveles altos de carbonato cálcico equivalentes mostrando síntomas de clorosis férrica.

Las tres variedades ensayadas han mostrado un rendimiento en biomasa y calidad muy bueno, siendo la variedad Lemona la menos productiva.

- **Mentha piperita** i **Mentha spicata** (menta piperita y hierbabuena) han dado una buena respuesta, aunque han visto limitado su crecimiento debido al riego por goteo utilizado ya que no llegaba a cubrir toda la superficie de del suelo que llegaron a cubrir sus rizomas. Una densidad de 21.111 plantas/ha con un marco de plantación igual que la melisa es adecuada dado que en la 2ª campaña las dos filas inicialmente separadas 40-45 cm han llegado a formar un seto espeso de una anchura de 1,20 m, sobre todo *Mentha piperita*. Las necesidades hídricas de estas especies son mayores que para melisa y unos 900 mm mínimo se deben aplicar de mayo a octubre, observando una respuesta directa en la producción de biomasa con mayores aportaciones de riego. Se han realizado tres cortes, pero se podría llegar a obtener 4 o 5 si se cortara con más frecuencia.

Mentha spicata tiene un periodo vegetativo más corto que *Mentha piperita* y entra en floración más rápidamente, por lo tanto, es más exigente en el momento de corte. Es menos productiva y más vulnerable al ataque de hongos y carencias.

Son especies que no se adaptan nada bien a un acolchado plástico o con malla antigerminativa ya que les limita mucho su crecimiento.

No se ha visto ninguna plaga ni enfermedad salvo un episodio de roya en *Mentha spicata*.

- ***Thymus citriodorus*** (tomillo limonero) se plantó en 2021 en secano en Sanaüja y en regadío en Preixens. En el primer caso hubo un porcentaje de bajas (marras) muy alto debido a la baja pluviometría y no se replantó. En regadío, se obtuvo una buena respuesta en la primera campaña, pero el segundo año fue una especie que se descartó debido a su bajo interés comercial.
- ***Thymus mastichina*** (tomillo blanco), ha sido muy productiva en regadío con 8 y 5 t/ha de planta fresca según variedad y con una concentración del 18% en aceite esencial. En secano, aunque se ha mantenido viva, ha sufrido mucho la situación de estrés hídrico de estas dos campañas (2021-2022) y su rendimiento ha sido despreciable. La variedad alemana ha sido la que ha tenido un rendimiento más bajo, siendo las Semillas Cantueso las que han dado la planta más productiva. El precio de mercado de esta especie y el rendimiento en aceite esencial la hacen interesante para plantear un cultivo comercial.
- ***Lavanda x intermedia*** y ***Lavanda angustifolia*** (Lavandín y Lavanda). En condiciones de secano (menos de 400mm en 2021 y 2022) no se puede plantear este cultivo ya que hemos visto como en la parcela de Sanaüja a la salida del invierno del 2021 los lavandines de un año estuvieron a punto de morir y una lluvia en abril del 2022 los hizo renacer. El marco de plantación para todos ellos ha sido de 1,8m entre líneas y 0,5m dentro de la fila y se ha visto adecuado, aunque hubiera podido hacerse a 0,45m entre plantas.

En general, Lavandín Grosso ha tenido unos rendimientos entre 7,5 y 5,2 t planta fresca/ha en regadío siendo más productivo el plantel que se plantó con alveolos que los que se plantaron a raíz desnuda. En secano, para esta primera campaña el rendimiento en planta fresca ha sido de 0,69 a 1,12 t/ha. La concentración en aceite esencial de la planta fresca alrededor del 15-16%. El lavandín selección "Riera" plantados en 2020 y que ya tuvieron un corte comercial en 2021 ha tenido un rendimiento de 11,4 t/ha en regadío y 3,8 t/ha en secano con una concentración media de aceite esencial del 8%. En regadío las plantas se han visto afectadas por alguna plaga o enfermedad y han empezado a detectarse bajas después del corte de esta segunda campaña.

El primer año de *Lavandula angustifolia* ha sido muy bueno, sobre todo en Castellldans con un suelo con un nivel de carbonato cálcico equivalente muy alto. El rendimiento en planta fresca ha sido de 13,4 t/ha frente a las 3,2 t/ha en Preixens y 1,0 t/ha en Sanaüja con una concentración media de aceite esencial del 9%.

Satureja montana (ajedrea) ha dado muy buena respuesta en regadío con unos rendimientos de planta fresca de 17,2 y 13,8 t/ha siendo la planta de Semillas silvestre más productiva que la variedad alemana. La concentración en aceite esencial de esta planta fresca ha sido alrededor del 4% diferenciándose entre variedades u origen del material vegetal.

En un secano de 400mm anuales se hubiera podido obtener un rendimiento bastante bueno, pero la heterogeneidad en la frecuencia de las precipitaciones la hace muy vulnerable y poco productiva.

- ***Artemisia absinthium*** (ajenjo) es una muy buena especie para cultivar en secano ya que ha sobrevivido y ha vegetado de forma aceptable siendo un mínimo de 400 mm anuales los necesarios para cultivarla. ha dado muy buena respuesta en condiciones de regadío y se ha visto como una opción a considerar si el mercado estabiliza su demanda. Rendimientos de 24 t/ha de planta fresca obtenidos en regadío frente a los 12,4 t/ha en unas condiciones de secano muy restrictivas.
- ***Matricaria recutita*** (manzanilla) sembrada a 8kg/ha ha dado un rendimiento de 30 t/ha el primer corte y 6,4 t/ha el segundo con una aportación de agua de 254 l/m² durante los 106 días de cultivo (86 días el primer corte y 20 días más el segundo).

Resultados medioambientales:

- Respecto a la población de insectos polinizadores, las parcelas de PAM en las dos localidades ensayadas son las que han mostrado unos valores de riqueza y abundancia de insectos polinizadores más elevados, en comparación a las fincas adyacentes.
- Los altos valores del Índice de Shannon para las fincas en su conjunto, sugieren que un paisaje en mosaico, con la incorporación de parcelas de PAM es una excelente tipología de gestión para los ambientes

estépicos, ya que aumenta la biodiversidad y las relaciones entre los diferentes grupos funcionales de fauna, desde especies de invertebrados hasta los vertebrados que se encuentran en los niveles más altos de la cadena trófica.

- En cuanto a la compatibilidad del cultivo de PAM a las zonas ZEPA, i aún a falta de referentes, sí que el análisis realizado en el marco del proyecto parece indicar que los cultivos de PAM pueden ser hábitats potencialmente utilizables para algunas especies de pájaros esteparios. Posiblemente sería necesario ajustar y evaluar algunos tratamientos culturales, así como planificar especies PAM a implantar, según el impacto en los pájaros de la zona. Además, des de la perspectiva de la conservación de la biodiversidad, y en concreto de las aves esteparias en particular, se debería ver los cultivos de PAM como una opción para aumentar la heterogeneidad del paisaje agrícola en un contexto de diversificación de cultivos i renta en zonas demasiado homogéneas, manteniendo siempre la matriz tradicional dominante de cultivos de cereal y barbechos (claves para las especies y no sustituible por ningún cultivo).

Resultados de divulgación (productos y acciones):

- Elaboración de 7 fichas técnicas de cultivo (4 colgadas ya en la web y tres en revisión).
- Creación de una herramienta de decisión: “Cost-PAM” (<https://cost-pam.ctfc.cat/>) diseñada y producida en el marco del proyecto PAMinCAT. Esta herramienta tiene como objetivo simular escenarios de producción de diferentes especies de PAM, introducir los costes de cultivo y de transformación y obtener un balance económico aproximado.
- Realización de tres jornadas PATT.

Recomendaciones:

- Aun siendo especies muy poco exigentes en riego, las condiciones de estos dos años (2021 y 2022) de escasa precipitación han sido nefastas para todas las especies de labiadas (lavandas, lavandines, ajedreas y tomillo). Los lavandines de tercer año (plantados el 2020) a la salida del segundo invierno parecía que habían muerto y solo una lluvia abundante en abril los recuperó. Es necesaria una precipitación mínima superior a los 400 mm para poder cultivar estas especies en secanos.
- *Artemisia absinthium* florece el año posterior al de plantación y ha sobrevivido a la sequía extrema sin marras y ofreciendo un rendimiento aceptable. Podría ser un muy buen cultivo si hubiera demanda de mercado.
Sería muy interesante estudiar el efecto alelopático del ajenjo y la ajedrea dado que se ha observado sobre el terreno una ausencia de malas hierbas entre las filas y en la superficie de alrededor.
- *Matricaria recutita* origen “Linyola” no ha germinado ningún año. Las semillas alemanas han tenido una respuesta excelente. Esta especie se debe sembrar muy superficialmente y no germina si se entierra demasiado.
- Las mentas no es aconsejable regarlas por goteo ya que se extiende ocupando la superficie donde se plantan muy rápidamente. Si se quiere utilizar este sistema, se deben extender varios tubos para acompañar y cubrir la superficie que van ocupando los rizomas, sobre todo *Mentha x piperita*. Una anchura inicial ocupada de 50 cm en el momento de la plantación acaba ocupando 120 cm después de un año. *Mentha spicata* no se extiende tanto y a priori parece que necesite más agua.
- *Mentha spicata* tiene un ciclo vegetativo más corto que *Mentha x piperita*, necesitando cortes más frecuentes para no entrar en floración.
- Utilizar un acolchado durante el primer año de plantación fue positivo para la ajedrea, el tomillo y la melisa, pero para las mentas limitó mucho su crecimiento puesto que impidió el desarrollo de los rizomas. Menta piperita cubrió rápidamente la superficie y por lo tanto no admitió acolchado ni el primer año.
- Sería necesario comprobar si el riego por aspersión, en el caso de las mentas y la melisa, es mejor que el riego localizado por goteo.
- El riego por goteo el primer año cuando la plantación se hace en líneas dobles, no es adecuado ya que el agua no llega a los alveolos de las plantas y es necesario aportar grandes cantidades de agua.

- Para la transformación, se puede plantear un centro de transformación con dos líneas (destilación y secado) o bien una que cubra la transformación por destilación de tres-cuatro especies durante diferentes momentos de la campaña productiva. Una destilería que diariamente destilara 3-4 ha de cultivo durante unos 20 días de floración podría cubrir 60-80 ha de lavanda/lavandín, 20-30 ha de tomillo, 20-30 ha de ajedrea y 20-30 ha de ajeno ya que florecen sucesivamente durante toda una campaña productiva. En paralelo, también se podría proponer la producción de melisa y menta, sobre todo menta piperita por su demanda, que son de fácil manejo y con buenos rendimientos para transformar en un proceso de secado para obtener planta seca más o menos elaborada. Unas 20-25 ha entre ambas sería un buen inicio.
- Así un dimensionamiento de unas 200-250 hectáreas iniciales de cultivo de diferentes especies combinando la producción de aceite esencial y hierba seca con *Thymus mastichina*, *Satureja montana*, *Artemisia absinthium*, lavandí i lavanda para aceite esencial y *Mentha x piperita* y *Melissa officinalis* para planta seca se ha definido como la mínima superficie inicial para implementar unas instalaciones de transformación que les dieran servicio. Esta superficie debería estar localizada a unos 30-40 km de distancia máxima para aquellas especies de destilación y 10 km máximo para aquellas de secado intentando de esta manera no afectar la calidad final de la planta a procesar.
- Unidad mínima de cultivo de 3-4 ha para las especies destinadas a la obtención de aceite esencial (es la capacidad de trabajo diario de una cosechadora de 1 hilo). Unidad mínima de cultivo de 1ha para la producción de especies de hoja de tipología herbácea para obtener planta seca.

Conclusiones

- Es necesario desterrar la idea del cultivo en secanos estrictos (menores a 400mm) ya que ni las especies botánicas más resistentes ofrecen rendimientos de biomasa viables soportables durante varios años.
- La mayoría de las especies admiten riego localizado.
- Es imprescindible un centro de transformación que ofrezca servicio a unas superficies de producción.
- Es necesario afianzar la comercialización del producto final (aceite esencial o planta seca) con empresas consumidoras de este producto.
- Cada vez más se impone el control de malas hierbas con sistemas mecánicos combinando con el manejo de cubiertas vegetales permanentes.
- El cultivo del ajeno se ha visto con buen potencial y además con aplicaciones en agricultura ecológica por sus propiedades alelopáticas.

Líder del Grupo Operativo

ENTIDAD: FRUITS DE PONENT SCCL

Coordinador del Grupo Operativo

ENTIDAD: Consorci Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya

Otros miembros del Grupo Operativo (perceptores de ayuda)

ENTIDAD: Aigües Segarra-Garrigues S.A.

Otros miembros del Grupo Operativo (no perceptores de ayuda)

ENTIDAD: Laboratori VENTÓS

ENTIDAD: Consorci Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya

Ámbito/s territorial/s de aplicación

PROVINCIA/S	COMARCA/S
El proyecto se ha implementado en tres parcelas ubicadas en la provincia de Lleida. Podría aplicarse en cualquier ámbito territorial siempre que dispusiera de una cantidad de agua garantizada.	Las comarcas donde se ha trabajado son Garrigues, Noguera y Segarra. De todas maneras, el ámbito territorial de aplicación de los resultados podría llegar a otras comarcas en las que se disponga de una cantidad mínima de agua garantizada: Pallars Jussà, Alt Urgell, Solsonès, Bages, Conca de Barberà, Urgell, Pla d'Urgell i Segrià.

Difusión del proyecto (publicaciones, jornadas, multimedia...)**Jornades PATT:**[És possible el cultiu de les plantes aromàtiques i medicinals a les zones ZEPA?](#)

7 de julio de 2022, Tàrrega (Lleida).

Más de 30 asistentes mayoritariamente de la zona.

Con la presentación del proyecto PAMinCAT por parte de Roser Cristóbal del CTFC y la presentación de las restricciones de cultivos en las zonas ZEPA por parte de Xavi Petit d'Aigües del Segarra-Garrigues en la misma parcela de Preixens y posteriormente, ya en la escuela de Tàrrega, las presentaciones de Gerard Bota del CTFC y de Javier Ruíz de la Fundación Global Nature. Jordi Puig, de la consultoría Espigall, no pudo asistir e hizo su intervención on-line a finales de julio.

La valoración final de los asistentes fue muy positiva.

[Viabilitat econòmica del cultiu de plantes aromàtiques i medicinals](#)

27 de septiembre de 2022 en Alcarràs (Lleida).

21 asistentes

Con la presentación de tres proyectos consolidados de producción de PAM diferentes "Fundación Térvalis" (Teruel), "Aromáticas del Piedra" (Guadalajara) y L'Armengol (Cataluña) orientados a la producción de aceites esenciales los dos primeros y planta seca el último y donde expusieron principalmente y de forma global un balance económico de la actividad a lo largo de toda su trayectoria productiva.

Además, Roser Cristóbal del CTFC expuso un balance económico de la producción de lavanda o lavandín para la obtención de aceite esencial i aprovechando la presencia de productores de PAM consolidados se pudieron validar aspectos de costes, inversiones e ingresos de estos cultivos.

También se realizó la presentación de la herramienta de decisión "Cost-PAM" (<https://cost-pam.ctfc.cat/>) diseñada y producida en el marco del proyecto PAMinCAT que tiene como objetivo simular escenarios de producción de diferentes especies de PAM y mediante un motor de cálculo, ofrecer un balance económico del escenario supuesto.

Una tercera jornada PATT está prevista para principios de noviembre para exponer todos los resultados finales del proyecto PAMinCAT.

Presentación del Proyecto:

Además de las jornadas PATT, el proyecto se presentó en dos jornadas realizadas en el marco del proyecto Interreg FoRUo. Una primera jornada el 10 de marzo de 2022 en la cual se trabajó aspectos de viabilidad económica con agricultores de la zona norte de Guadalajara y una segunda presentación el 12 de abril de 2022 en la jornada final del proyecto FoRUo.

Concretamente en la primera visita a Tortuera se vieron plantaciones, maquinaria, destilería y un proyecto de gestión de plantaciones ecológicas de lavandín en un área limítrofe a una zona ZEPA de protección de (Alondra ricotí). En este caso las explicaciones del técnico respecto al planteamiento del proyecto y los

resultados obtenidos interesaron mucho a los miembros del GO por la similitud a las zonas ZEPA del canal Segarra-Garrigues.

El 12 de abril del 2022, en la jornada final del proyecto FORUO a la cual asistieron todos los socios del proyecto más otras personas interesadas, también se hizo una presentación del proyecto PAMinCAT y una visita a las parcelas de secano de Sanaüja y a la de riego de Preixens.

Multimedia:

- Creación de una página web propia del proyecto: <https://pamincat.ctfc.cat/>
- Webs de los socios: desde el inicio del proyecto un resumen de este se ha recogido en las páginas webs de los tres socios con un enlace a la web del proyecto: <https://www.fruitsponent.com/ca/node/2164>, <http://www.aiguessegarragarrigues.cat/ca/>, <https://www.ventos.com/ca/projectes/pam-in-cat>, <https://ctfc.cat/projectes.php>

Además de aparecer en las webs de los socios, en las propias redes sociales del CTFC (Facebook, Youtube, Blog CTFC, Instagram, ...) y de los socios también han aparecido noticias esporádicas durante todos estos meses. Además, en el blog de INFOPAM también se han realizado las diferentes entradas:

INSTAGRAM

infopam_ctfc

- https://www.instagram.com/p/CikrS3-tt9T/?next=%2Finfopam_ctfc%2F. 18 likes, 4 comentarios
- https://www.instagram.com/p/CewTTHRth5F/?next=%2Finfopam_ctfc%2F. 50 likes, 6 comentarios
- https://www.instagram.com/p/COw2vlyNeY7/?next=%2Finfopam_ctfc%2F. 13 likes
- <https://www.instagram.com/p/CNsDfrHocn4/>. 142 views, 4 comentarios
- https://www.instagram.com/p/CNp_wzrBUfh/. 31 likes, 2 comentarios
- <https://www.instagram.com/p/CNm8JNihONf/>. 41 likes

Fruitsdeponent

- https://www.instagram.com/p/CftFi_DNu_E/?next=%2Finfopam_ctfc%2F. 27 likes

Aiguessegarragarrigues

- <https://www.instagram.com/p/Ch6uP8Stfbk/>. 7 likes
- <https://www.instagram.com/p/Cfb3XesK-IV/>. 5 likes

YOUTUBE

- <https://www.youtube.com/watch?v=ZU5ku1lmtMM>. 139 visualitzacions
- <https://www.youtube.com/watch?v=EUJ7KWO4vjY>. 39 visualitzacions
- <https://www.youtube.com/watch?v=EEwsslbh-5U&t=2s>. 46 visualitzacions
- <https://www.youtube.com/watch?v=bTPA7nleOoA&t=4s>. 7 visualitzacions
- <https://www.youtube.com/watch?v=rX-gRju5tYg>. 16 visualitzacions

FACEBOOK

Publicaciones divulgativas:

Dado que todavía no tenemos todos los resultados del proyecto analizados todavía no se ha hecho ninguna publicación. De todas maneras, antes de terminar el presente año tenemos comprometidas publicaciones en la revista Fitoterapia (de CITA publicaciones y documentación) orientada al sector consumidor de PAM y elaborador de productos finales en el ámbito de la salud principalmente y en la revista Agricultura (editorial agrícola) orientada al sector agrario y de ámbito estatal.

Además, utilizaremos la plataforma RuralCat como canal de divulgación con una noticia y un artículo técnico que aparecerán el último trimestre del 2022 o el primero del 2023

Asistencia a ferias sectoriales o congresos:

Debido a la situación social global de estos dos últimos años y las adaptaciones y restricciones de movilidad y laborales a les que nos hemos visto obligados, no se ha podido visitar ninguna feria ni ningún congreso.

Página web del proyecto

<https://pamincat.ctfc.cat/>

<https://pamincat.ctfc.cat/resultats/>

Otra información del proyecto

DATOS DEL PROYECTO	PRESUPUESTO TOTAL
Fecha de inicio (mes-año): julio 2020	Presupuesto total: 128.963,30 €
Fecha final (mes-año): septiembre 2022	Financiamiento DACC: 68.350,55 €
Estado actual: Finalizado	Financiamiento UE: 60.612,75 €
	Financiamiento propio: 50.906,70 €

Con el financiamiento de:

Proyecto financiado a través de la Operación 16.01.01 (Cooperación para la innovación) a través del Programa de desarrollo rural de Catalunya 2014-2022.

Orden ARP/133/2017, de 21 de junio, por la que se aprueban las bases reguladoras de las ayuda a la cooperación para la innovación a través del fomento de la creación de grupos operativos de la Asociación Europea para la Innovación en materia de productividad y sostenibilidad agrícolas y la realización de proyectos piloto innovadores por parte de estos grupos, y Resolución ARP/1531/2019, de 28 de mayo, por la que se convoca la mencionada ayuda.

