

ANTONIO J. MORALES HERNÁNDEZ *

CULTIVO Y APROVECHAMIENTO DE LAS PLANTAS AROMÁTICAS EN LA COMUNIDAD VALENCIANA

RESUMEN

En este trabajo se presenta una panorámica general del cultivo y aprovechamiento de las plantas aromáticas en la Comunidad Valenciana desde un punto de vista geográfico. Para ello se estudian separadamente las parcelas experimentales del Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA) y los cultivos particulares. Además, se presenta un modelo de investigación comarcal centrado en La Serranía, con el fin de analizar la viabilidad del recurso.

ABSTRACT

Dans ce travail, l'on présente une vue générale de la culture et du rendement des plantes aromatiques dans la Communauté Valencienne d'un point de vue géographique. Pour cela, l'on étudie séparément les parcelles expérimentales de l'Institut Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA) et les cultures particulières. En plus, l'on présente un modèle de recherche régionale centré dans La Serranía, afin d'analyser la viabilité de ces ressources.

0. INTRODUCCIÓN

El objetivo principal de este estudio consiste en averiguar si el recurso de las plantas aromáticas puede suponer una vía de desarrollo para las zonas montañosas e interiores menos favorecidas.

Se persiguen otros objetivos más específicos, como:

1. La localización de los cultivos y el aprovechamiento representativo de las plantas aromáticas en la Comunidad Valenciana.
2. La determinación de las especies más cultivadas.
3. Las causas de su localización.
4. El conocimiento de la tradición histórica de este recurso.

* Departament de Geografia. Universitat de València

5. La justificación del cultivo y fomento del mismo.

Metodológicamente, se opta por un enfoque geográfico pluralista dentro de un ámbito multidisciplinar.

Para enmarcar debidamente el tema, ha sido preciso recurrir a la delimitación espacial del mismo. Se optó por las zonas interiores y montañosas indicadas en el mapa de J. Romero González (1991). Se ha delimitado el concepto de aromática, donde se diferencia la acepción restringida para realizar el inventario de plantas, y la acepción extensa cuando se analizan las aplicaciones de esta flora. Todo ello se ha basado en el análisis de la bibliografía y el trabajo de campo .

El trabajo consta de dos partes: la primera supone una panorámica general del cultivo en la Comunidad Valenciana; la segunda, profundiza en una comarca en concreto que servirá como modelo: La Serranía, comarca sita al norte de la provincia de Valencia.

1. LOCALIZACIÓN DEL CULTIVO EN LA COMUNIDAD VALENCIANA

1.1 *Parcelas experimentales del IVIA*

A raíz del artículo de A. Albert *et al.* (1991): "Comportamiento de algunas plantas aromáticas, medicinales y condimentarias después de ocho años de cultivo en la Comunidad Valenciana", se deduce que el interés por estas plantas en la Comunidad se inicia en el último quinquenio de la década de los setenta.

A partir de 1981, el INIA subvenciona un proyecto de investigación, contando con los recursos necesarios a partir de 1982. Desde esta fecha y hasta 1990, la CAP de la Generalitat Valenciana financió el citado proyecto.

El estudio se llevó a cabo sobre doce parcelas, de las cuales nueve pertenecen al IVIA (siguiendo los criterios del Instituto) y las tres restantes son de propiedad privada (fincas colaboradoras dirigidas por los propios agricultores) .

Las parcelas de Torre en Guaita, Viver y La Herrada del Gallego fueron abandonadas.

Las parcelas experimentales del IVIA, tienen como objetivo experimentar en qué medios estos cultivos ofrecen mayores rendimientos, con el fin de que puedan suponer una alternativa a la agricultura interior de montaña.

1.2 *Cultivos particulares*

El cultivo privado se localiza en las comarcas del Alto Mijares, Alto Palancia, La Serranía, La Plana Utiel-Requena, La Canal de Navarrés, El Comptat, La Safor y L'Horta.

Se aprecia una concordancia con respecto a las parcelas del IVIA en cuanto a la ubicación. Se distingue una dualidad interior-costa, o lo que es lo mismo, cultivo de aromáticas para destilación y extracción de hoja en las comarcas montañosas e interiores y centros de jardinería y viveros de venta de plantas con fines ornamentales en torno a las grandes urbes litorales.

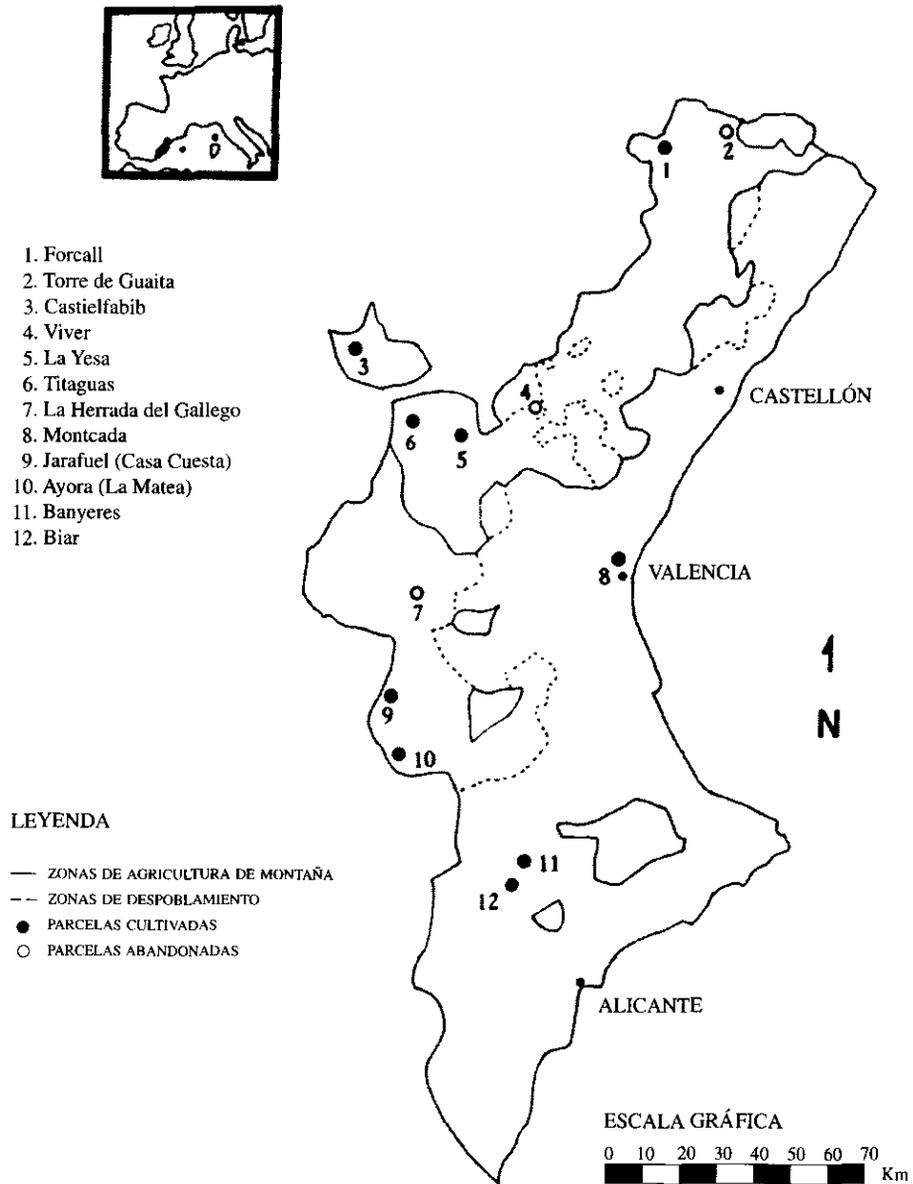


Fig. 1. Parcelas experimentales del IVIA. Elaboración propia a partir de A. Albert Bernal *et al.* (1991) y J. Romero González (1991)

LUGAR	PARCELA/VIVERO	PROPIETARIO	ESPECIES	HA/NºPLANTAS
Forcall (Els Ports)	Parcela	Conselleria	<i>Micromeria fruticosa</i> <i>Lavandula X hybrida</i> <i>Lavandula angustifolia</i> <i>Origanum virens</i> <i>Sideritis angustifolia</i> <i>Hyssopus officinalis</i> <i>Salvia lavandulifolia</i> <i>Salvia officinalis</i> <i>Pimpinella anisum</i> <i>Satureja montana</i>	3/4 Ha
Torre en Guaita (Els Ports)	Parcela Obs: Ahora abandonada.	Conselleria	IDEM	1 Ha
Castielfabib (Rincón de Ademuz)	Vivero	Conselleria	IDEM	1/2 Ha (400.000 plantas)
Viver (Alto Palancia)	Parcela Obs: Abandonada.	Finca colaboradora	IDEM y además, <i>Rosmarinus officinalis</i> y <i>Lavandula latifolia</i>	1/2 Ha
La Yesa (Los Serranos)	Parcela y vivero	Conselleria	IDEM	1/2 Ha (300.000 plantas)
Titaguas (Los Serranos)	Parcela	Finca colaboradora	IDEM y además, <i>Foeniculum dulce</i>	3500 m ² - 4000 m ²
La Herrada del Gallego (Plana de Utiel Requena)	Parcela Obs: Abandonada.	Conselleria	<i>Lavandula latifolia</i>	12000 m ²
Montcada (L'Horta)	Parcela (Centro de experimentación)	Conselleria	Todas	8000 m ²
Casa Cuesta, Jarañuel (Valle de Ayora)	Parcela	Conselleria	Todas y, además, <i>Artemisia absinthium</i>	1/2 Ha
La Matea, Ayora (Valle de Ayora)	Parcela	Conselleria	Todas, el <i>Hyssopus officinalis</i> va muy bien, y además <i>Salvia sclarea</i>	1 Ha
Banyeres (L'Alcoià)	Parcela	Finca colaboradora	Todas y, además, Orégano de Biar	2500 m ²
Biar (L'Alcoià)	Parcela	Conselleria	Todas	1 Ha

Cuadro 1. Parcelas y viveros experimentales del IVIA. Elaboración propia a partir de A. Albert Bernal (comunicación personal)

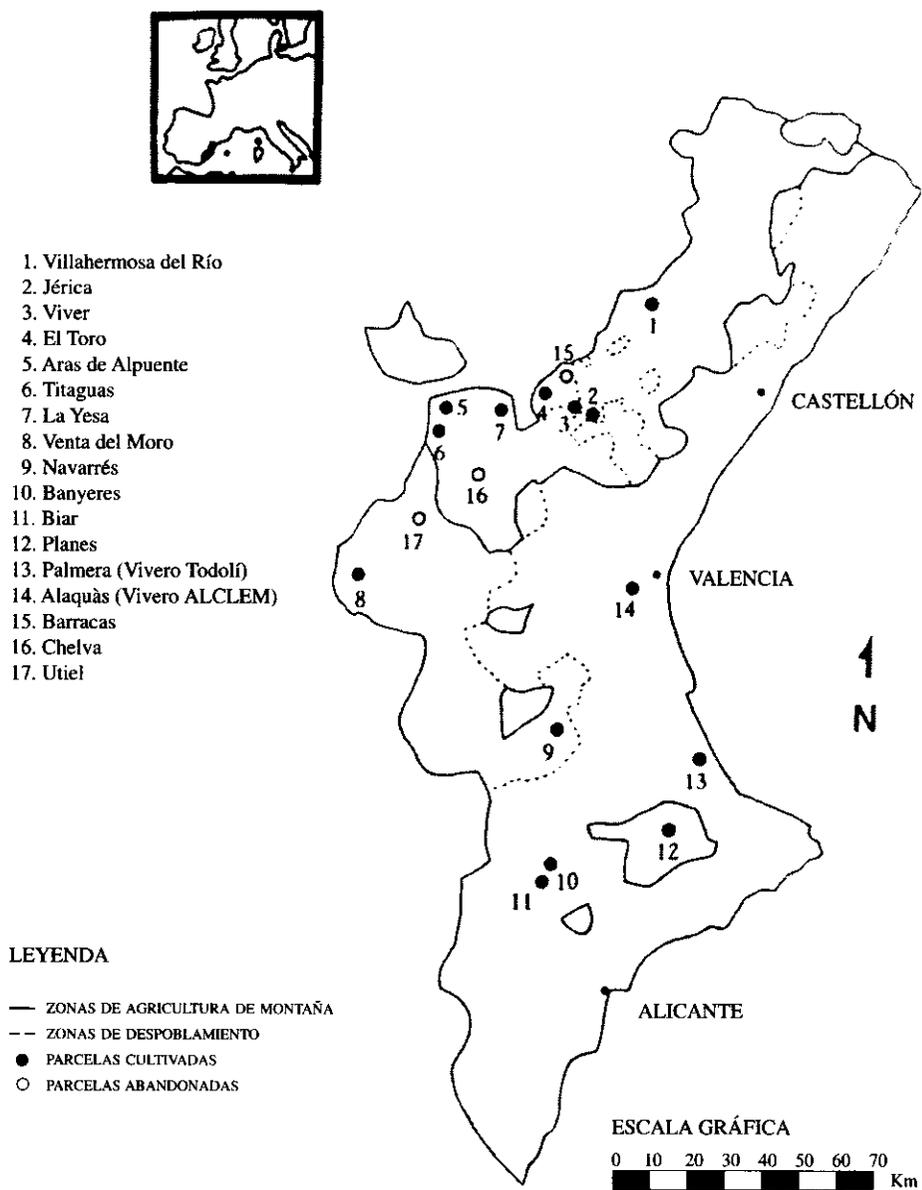


Fig. 2. Cultivos particulares. Elaboración propia a partir de A. Albert Bernal *et al.* (1991), J. Romero González (1991), J. Botella (cultivador) y N. Jordán (cultivador), comunicaciones personales

LUGAR	PARCELA/VIVERO	PROPIETARIO	ESPECIES	HA/Nº PLANTAS
Villahermosa del Río	Parcela	Isidoro Gimeno	<i>Micromeria fruticosa</i> <i>Mentha piperita</i>	
Jérica-Viver-El Toro	Parcela	Cooperativa (Luis Montolín)	<i>Lavandula X hybrida</i> <i>Lavandula latifolia</i>	80-100 Has
Aras de Alpuente Titaguas	Parcela	Sociedad (Juan Botella)	<i>Mentha piperita</i> <i>Salvia lavandulagolia</i> <i>Micromeria fruticosa</i> <i>Lavandula latifolia</i> <i>Lavandula X hybrida</i>	3 Has 1700 metros cuadr. 20.000 plantas 2'5 Has 1'5 Has
		Cánovas	<i>Lavandula latifolia</i>	5-6 Has (*)
La Yesa	Parcela	Sociedad Juan "El Zurdo"	<i>Lavandula latifolia</i>	80-100 Has
Venta del Moro	Parcela	Cooperativa	<i>Lavandula latifolia</i> <i>Salvia officinalis</i> <i>Melissa officinalis</i> <i>Pimpinella anisum</i>	1'5 Has 15-20 Has 2 Has 15-20 Has
Navarrés	Parcela	Cooperativa	<i>Mentha piperita</i> <i>Melissa officinalis</i> <i>Lippia citriodora</i>	1-2 Has 2-3 Has 1 Ha
Banyeres-Biar	Parcela	Cooperativa	<i>Lavandula X hybrida super</i> <i>Hyssopus officinalis</i> <i>Thymus vulgaris</i> Orégano de Biar	80 Has 8-10 Has 3-4 Has 3-4 Has
Planes	Vivero-Comercialización	Cooperativa Herbes El Mollí	Comercialización	
Palmera	Vivero	Todoí	Comercialización	
Alaquás	Vivero	Isidro Almenar ALCLEM	Comercialización	
Barracas				
Cheiva				
Utiel				

Cuadro 2. Parcelas y viveros particulares. Elaboración propia a partir de A. Albert Bernal, J. Botella y N. Jordán (comunicaciones personales)

2. MODELO DE INVESTIGACIÓN COMARCAL: LA SERRANÍA

Vista esta panorámica general se presenta un modelo de investigación comarcal centrado en La Serranía.

En el mismo se analizan las características biogeográficas y climáticas de la zona, así como aspectos relacionados con el cultivo y cuidados culturales. Sin olvidar los factores de productividad y rentabilidad de estas explotaciones. A lo que se añade el estudio de la tradición histórica.

2.1 Aspectos biogeográficos

Con respecto a la vegetación, se distinguen en la zona las siguientes series climatófilas:

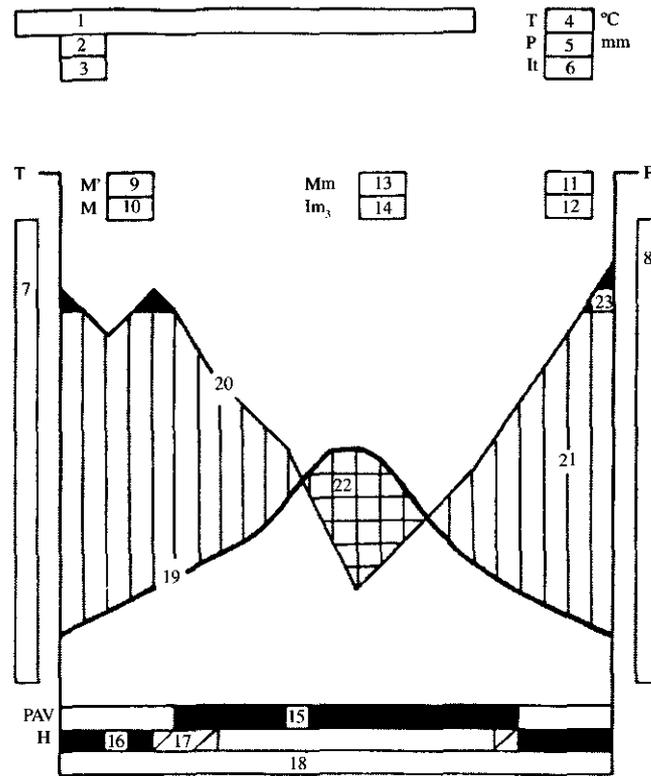
- 1.- Serie mesomediterránea manchega y aragonesa basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*). *Blupeuro rigidi* - *Querceto rotundifolia sigmetum*. Interesa destacar que en las etapas de regresión, y como matorral degradado, se observa la presencia de *Lavandula latifolia*.
- 2.- Serie mesomediterránea murciano-almeriense guadiciano-bacense setabense-valenciano-tarraconense y aragonesa semiárida de la coscoja (*Quercus coccifera*). *Rhamnus lycioidis* - *Querceto cocciferae sigmetum*. Destaca, en las etapas de regresión y como matorral degradado, la presencia de *Rosmarinus officinalis*.
- 3.- Serie supramediterránea castellano-maestrazgo-manchega basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*). *Junipero thuriferae* - *Querceto rotundifoliae sigmetum*.
- 4.- Serie supramediterránea manchega y aragonesa de la sabina albar (*Juniperus thurifera*). *Junipereto phoeniceo* - *thuriferae sigmetum*. Se destaca, en las etapas de regresión, la presencia de *Rosmarinus officinalis* como matorral degradado.
- 5.- Serie supramediterránea maestracense y celtibérico alcarreña de la sabina albar (*Juniperus thurifera*). *Junipereto hemisphaerico* - *thuriferae sigmetum*. En las etapas de regresión, como matorral degradado, destaca *Salvia lavandulaefolia*.

2.2 Aspectos climáticos

En lo referente a los aspectos climáticos, los diagramas ombrotérmicos son los que mejor definen la relación existente entre la vegetación y el clima de un territorio (Fig. 3, 4, 5, 6 y 7). Si se comparan, se puede ver que la producción de biomasa vegetal es diferente en las zonas meridionales con respecto a las más septentrionales. En las primeras (gráficos de Bugarra y Embalse de Benagéber), el factor limitante es el alto índice de sequía estival, mientras que en las zonas más interiores (gráficos de Aras de Alpuente y Alpuente-Cuevarruz), el factor limitante son las bajas temperaturas invernales.

2.3 Parcelas cultivadas

Se observa una predominante ubicación de este cultivo en la zona norte de la comarca, particularmente representativo en Aras de Alpuente, Titaguas y La Yesa. En la zona de La Yesa se da un monocultivo extensivo de *Lavandula latifolia*. En Aras de Alpuente - Titaguas, existe una mayor experimentación con diversas especies aromáticas, con el fin de reproducir plántulas de venta para viveros, ya que se está observando que el monocultivo extensivo es poco rentable. En ambas zonas aparecen sendas parcelas del IVIA.



- | | |
|---|---|
| 1. Estación meteorológica | 13. Temperatura mínima absoluta de las máximas del mes más frío |
| 2. Altitud | 14. Índice de mediterraneidad (Im ₃) |
| 3. Años de observación | 15. Período de actividad vegetal (PAV). Es este período cuando la temperatura media mensual supera los 7'5 °C |
| 4. Temperatura media anual | 16. Período de heladas seguras |
| 5. Precipitación anual | 17. Período de heladas posibles |
| 6. Índice de termicidad | 18. Meses |
| 7. Escala de temperatura °C | 19. Curva de temperatura media mensual |
| 8. Escala de precipitaciones (mm de agua de lluvia) | 20. Curva de precipitación media mensual |
| 9. Temperatura máxima absoluta del mes más cálido | 21. Período húmedo |
| 10. Temperatura media de las máximas del mes más cálido | 22. Período seco |
| 11. Temperatura media de las mínimas del mes más frío | 23. Precipitación superior a los 100 mm |
| 12. Temperatura mínima absoluta del mes más frío | |

Fig. 3. Datos reflejados en los diagramas ombrotérmicos S. Rivas-Martínez *et al.* (1987)

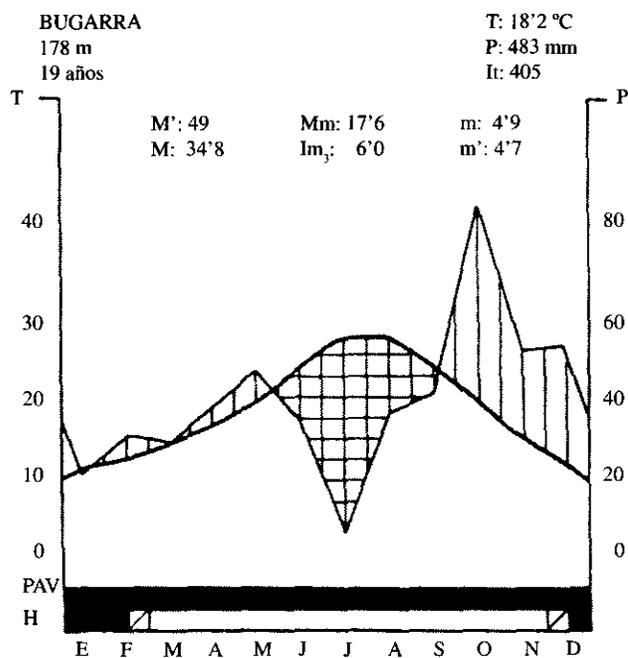


Fig. 4. Diagrama ombrotérmico de Bugarra. Elaboración propia a partir de S. Rivas-Martínez *et al.* (1987) y A. J. Pérez Cueva *et al.* (1989)

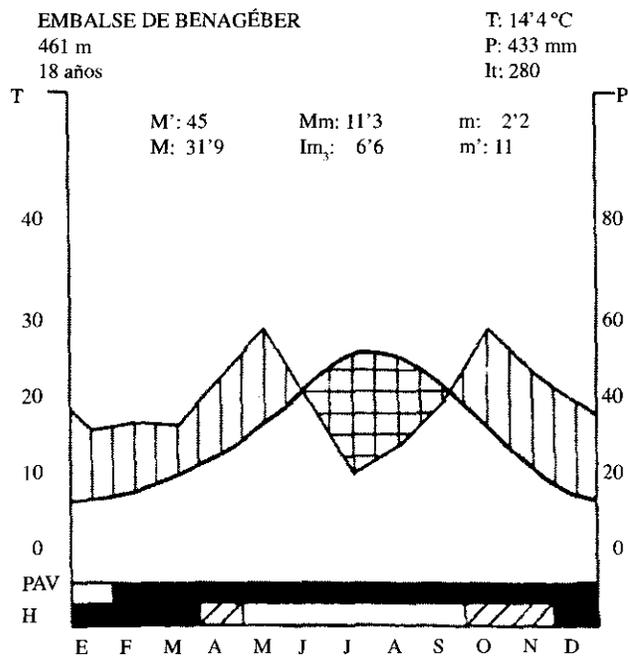


Fig. 5. Diagrama ombrotérmico del Embalse de Benagéber. Elaboración propia a partir de S. Rivas-Martínez *et al.* (1987) y A. J. Pérez Cueva *et al.* (1989)

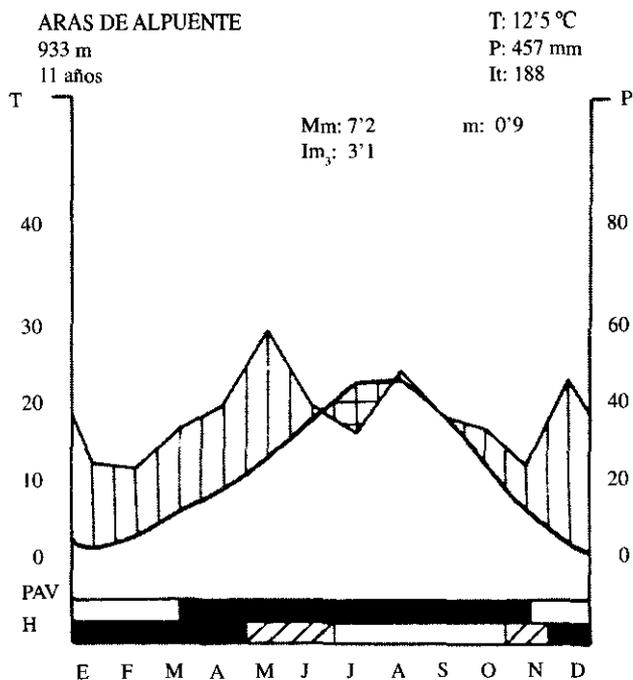


Fig. 6. Diagrama ombro-térmico de Aras de Alpuente. Elaboración propia a partir de S. Rivas-Martínez *et al.* (1987); J. Botella y M. Perepérez (1987); A. J. Pérez Cueva *et al.* (1989)

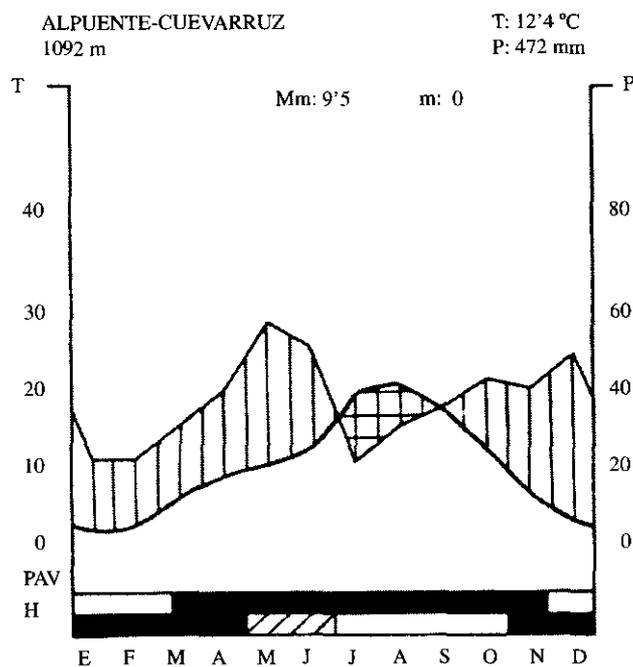


Fig. 7. Diagrama ombro-térmico de Alpuente-Cuevarruz. Elaboración propia a partir de S. Rivas-Martínez *et al.* (1987); J. Botella y M. Perepérez (1987); A. J. Pérez Cueva *et al.* (1989)

Desde el punto de vista de la rentabilidad, es muy importante adoptar los adecuados cuidados culturales.

2.4 Antecedentes históricos

En el pasado existieron calderas transhumantes que se emplazaban sobre cursos de agua como el Reguero o la Fuente de Andilla. Las calderas provenían de Castielfabib (Ademuz) para recolectar la floración desde las partes más bajas a las más altas. Debido al descenso de la temperatura con la altitud, se aprovechaba la floración escalonada de las aromáticas.

Una vez localizadas las calderas, se echaba el bando en la población. Esto se hacía al final de la siega de los cereales, ya que no existía ocupación ninguna desde este período de tiempo hasta la vendimia.

No se arrancaba la planta para tener flora que segar al año siguiente. Se llevaba el material hasta la caldera donde se pesaba en la romana, por lo que se percibía un vale según lo segado. En cuanto al secado del material recolectado, se solía utilizar las mismas parideras atando lo recolectado en gavillas y colgándolo del techo fuera del alcance de las ovejas. La esencia destilada se repartía a lo largo de todo el Sistema Ibérico.

Entre las plantas destiladas, la más representativa fue el espliego. Por su carácter melífero se aprovecharon el romero, el tomillo, la salvia y la ajedrea. Además, se recolectaron de forma comercial la ontina y el rabo de gato.

Para destilar, se cogían dos hombres de la mano (como en el mosto) para pisar la planta dentro de la caldera. Se echaba agua y se prendía fuego bajo la caldera, de la que salían los vapores que se condensaban para extraer el aceite esencial. Actualmente sólo queda una caldera ubicada en la Fuente del Rebollo (Titaguas).

2.5 Legislación

Con el propósito de comentar someramente la reglamentación vigente a nivel de la Comunidad Valenciana, se ve que:

La Conselleria de Medi Ambient, en el DOGV Núm. 1994, publica la Orden de 15 de febrero de 1993, por la que se establecen ayudas para 1993 a los montes de régimen privado, producciones forestales maderables y no maderables [93/1974].

El texto legal, en su artículo quince, establece una línea de ayudas para las actividades encaminadas al aumento de aromáticas.

A la vista de lo que se dicta en esta norma legal, parece positivo que la Conselleria de Medi Ambient, con la publicación de esta Orden, resalte de alguna forma el carácter y las posibilidades del citado recurso.

No obstante, parece que este reglamento presenta una serie de carencias, como:

a.- La falta de estudios de mercado.

b.- No incentivar de forma más intensa el cultivo de las plantas aromáticas autóctonas.

c.- Subvención insuficiente.

d.- Se ha de primar de forma más acentuada estos cultivos en las zonas más deprimidas con cierta tradición.

Se echa a faltar una clara interrelación entre los distintos organismos oficiales, imprescindible a la hora de legislar materias como ésta.

2.6 *Percepción*

Es interesante destacar cuáles son las especies aromáticas percibidas por excelencia, así como descubrir su valoración medioambiental.

Tras revisar toda una serie de bibliografía publicitaria en relación con la Comunidad Valenciana en general, y particularizando en la comarca de La Serranía, se debe señalar que:

- a.- El romero, seguido de lejos por el espliego y el tomillo, son las aromáticas por excelencia percibidas por la población.
- b.- La identificación de la Serra de Mariola con su flora.
- c.- También se percibe cierta descoordinación entre los agentes que planifican las distintas políticas.

2.7 *Fitonimia*

Según el estudio de los fitónimos, destacan, como aromáticas por excelencia, el romero y el espliego. Esto se debe a la percepción selectiva del entorno donde se encuentran numerosos y variados especímenes aromáticos que, parece ser, pasan inadvertidos para la gran masa de población.

En la zona, sobresalen los siguientes fitónimos:

- a. La Romerosa (Aras de Alpuente).
- b. Hoya Romaní (Andilla).
- c. El Espliegar (Chelva).
- d. El Romeral (Chelva).
- e. Casas de Romero (Domeño).
- f. El Romeral (Loriguilla).

CONCLUSIONES

De esta investigación se deduce que:

1. Los lugares donde se cultivan las aromáticas para hoja y aceite esencial se identifican con las zonas interiores y montañosas de la Comunidad Valenciana.

La comercialización, con fines ornamentales, de planta aromática de vivero se realiza en torno a las grandes urbes valencianas.

2. Las especies más cultivadas pertenecen a la familia de las labiadas, con predominio de las explotaciones de especies autóctonas.

3. Las causas que explican su localización son muy variadas, destacando:

- su carácter biogeográfico; se ubican en los pisos meso y supramediterráneos y en ombroclimas de transición del seco al subhúmedo. No importan tanto las precipitaciones anuales totales como su distribución.

- los cultivos y cuidados culturales influyen notablemente en la producción y rendimientos.
- la producción y rendimientos; el cultivo de una especie dependerá de su rentabilidad.
- los antecedentes históricos: la existencia de una tradición histórica en el aprovechamiento del cultivo ayuda a localizarlo.
- los condicionamientos socioeconómicos que señalan estas comarcas como deprimidas, facilitan el que se adopte este recurso como una de las pocas opciones que se presentan al agricultor.
- la propia legislación incentiva la plantación de estas especies aromáticas.
- la fitonimia corrobora esta percepción de determinadas aromáticas, bien por abundancia o por rareza de las mismas.

4. Es de vital importancia para el adecuado desarrollo del cultivo de aromáticas, el conocimiento de la tradición histórica.

Finalmente, se extrae como principal conclusión que la utilización de aromáticas como recurso que propicie el desarrollo de zonas deprimidas se debe entender dentro de un plan específico, establecido para tal fin, donde se interrelacionen con otros recursos que busquen el mismo objetivo.

Este plan específico para el desarrollo de las zonas deprimidas, no puede basarse en un único recurso, ni éste puede ser válido para todas las zonas.

Un proyecto de utilización de las plantas aromáticas como recurso debiera tener en cuenta los siguientes aspectos:

- La implantación de cada especie en el medio más propicio.
- La selección del material vegetal idóneo.
- La aplicación de los cuidados culturales más rentables.
- El asociacionismo y estudios de mercado para abordar problemas de calidad, costos, productividad y rentabilidad.

En el futuro, se debe afrontar el cultivo de aromáticas desde una perspectiva cultural y medioambiental asociada a la agrícola, perspectivas que pueden y deben evolucionar conjuntamente. El adoptarlas por separado se traduce en baja rentabilidad, desde el punto de vista agrícola, y desconocimiento de las características sociológicas y psicológicas del agricultor, desde un punto de vista medioambiental.

* * *

La elaboración de este trabajo ha sido posible gracias a la colaboración de la Dra. Michèle Dupré Ollivier, directora de la Tesis de Licenciatura a la que pertenece este artículo, así como a los especialistas en la materia, sin cuya ayuda no hubiera sido posible la redacción del mencionado estudio.

BIBLIOGRAFÍA

- ALBERT BERNAL, A.; CABALLER MELLADO, V. y MONTEAGUDO COGOLLOS, E. (1991): Comportamiento de algunas plantas aromáticas, medicinales y condimentarias después de ocho años de cultivo en la Comunidad Valenciana. *II Jornadas Ibéricas de plantas medicinales, aromáticas e óleos essenciais*. 1ª ed. Lisboa: LNETI-INIA, 10 p.
- ALCARAZ ARIZA, F. J.; SÁNCHEZ GÓMEZ, P. y CORREAL CASTELLANOS, E. (1989): *Catálogo de las plantas aromáticas, condimentarias y medicinales de la Región de Murcia*. 1ª ed. Madrid: INIA, 156 p.
- BOTELLA, J. y PEREPÉREZ, M. (1987): *Recursos naturales de la Serranía. Cultivo y aprovechamiento de plantas aromáticas*. 1ª ed. Valencia: Publicacions de El Centre Verd (Diputació de València), 61 p.
- CANO GOMIS, C. (1990): Fabricación de licores de calidad tradicionales alicantinos partiendo de plantas aromáticas. *VII Jornadas de plantas aromáticas, medicinales y condimentarias*. Valencia: Conselleria d'Agricultura i Pesca (Generalitat Valenciana), pp. 191-197.
- COSTA TALENS, M. (1982): Pisos bioclimáticos y series de vegetación en el área valenciana. *Cuadernos de Geografía*, nº 31. Valencia: Departamento de Geografía, Facultad de Geografía e Historia de la Universidad de Valencia, pp.129-142.
- (1986): *La vegetación en el País Valenciano*. 1ª ed. Valencia: Universidad de Valencia, 246 p.
- COSTA TALENS, M.; STÜBING MARTÍNEZ, G. y PERIS GISBERT, J. B. (1989): Vegetación litoral y continental. *Guía de la naturaleza de la Comunidad Valenciana*, Tomo II. 1ª ed. Valencia: Levante (El Mercantil Valenciano), pp. 303-372.
- FONT QUER, P. (1981): *Plantas medicinales. El Discórides renovado*. 5ª ed. Barcelona: Labor S.A., 1033 p.
- GUENTHER, E. (1948-1965): *The Essential Oils* (varios volúmenes). New York: Van Nostrand CO. INC.
- Mapa Topográfico de Alpuente*. Hoja 638 (1974). IGN. Escala 1: 50.000.
- Mapa Topográfico de Chelva*. Hoja 666 (1990). SGE. Escala 1: 50.000.
- Mapa Topográfico de Chulilla*. Hoja 694 (1951). IGN. Escala 1: 50.000.
- Mapa Topográfico de Jérica*. Hoja 639 (1992). IGN. Escala 1: 50.000.
- MUÑOZ LÓPEZ DE BUSTAMANTE, F. (1987): *Plantas medicinales y aromáticas. Estudio, cultivo y procesado*, 1ª ed. Madrid: Ed. Mundi-Prensa, 365 p.
- Orden de 15 de febrero de 1993, de la Conselleria de Medi Ambient, por la que se establecen ayudas para 1993 a los montes de régimen privado, producciones forestales maderables y no maderables. DOGV núm. 1994, pp. 3342-3349.
- PÉREZ CUEVA, A. J.; DIAGO GÓMEZ, D. y PEÑARROCHA FERRER, D. (1989): *Aspectos climáticos básicos del territorio valenciano*. Tomo I, II y III. 1ª ed. Valencia: Conselleria de Obras Públicas (Generalitat Valenciana).
- PERIS GISBERT, J. B.; STÜBING, G y FIGUEROLA, R. (1991): *Guía de las plantas medicinales de la Comunidad Valenciana*. 1ª ed. Valencia: Las Provincias, 416 p.

- RIVAS-MARTÍNEZ, S.; GANDULLO GUTIÉRREZ, J. M.; ALLUÉ ANDRADE, J. L.; MONTERO DE BURGOS, J. L. y GONZÁLEZ REBOLLAR, J. L. (1987): *Memoria del Mapa de Series de Vegetación de España*. 1ª ed. Madrid: ICONA. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 268 p.
- ROMERO GONZÁLEZ, J. (1991): Aspectos generales de la agricultura. *Atlas temático de la Comunidad Valenciana*. Vol. II. 1ª ed. Valencia: Levante (El Mercantil Valenciano), pp. 421-440.