

CATEDRA DE AGRICULTURA

Catedrático: Prof. Dr. Andrés Suárez y Suárez

**La LALLEMANTIA IBERICA,
una oleaginosa de interés agrícola y ganadero**

Por Andrés Suárez y Suárez

INTRODUCCION

Es un hecho bien salido, y en estos últimos tiempos muy repetido, que en nuestra economía, en una fase intermedia de desarrollo¹, hay muchos recursos que ofrecen unas posibilidades de aprovechamiento que ahora no tienen, o que pueden intensificarse en relación con el actual aprovechamiento que de ellos se hace consiguiendo así una más rápida expansión de nuestra economía. Uno de los factores sin duda más importantes se encuentra en el aumento sustancial de las explotaciones ganaderas, lo cual, como es fácilmente colegible, exige una producción y aprovechamiento máximo de los recursos del país; o también la intensificación de las transformaciones industriales de los productos agrarios y en general a través de una capitalización intensa de esta actividad².

Un aspecto particular de esta orientación, sin duda poco considerado, está en el posible aprovechamiento de recursos agrícolas de especial interés o importancia en el desarrollo de la producción animal, que es una rama fundamental dentro de la renta nacional, al mismo

tiempo que se consigue una intensificación de la transformación, o aprovechamiento industrial de los productos agrícolas, especialmente en aquellos casos en los cuales la transformación industrial y el aprovechamiento forrajero está basado sobre un cultivo, o serie de ellos, especialmente adaptados a las condiciones climáticas y agronómicas del país ya que en este caso hay un aprovechamiento máximo de los recursos sobre cultivos agrícolas adaptados a nuestras condiciones, factores esenciales en un país sustancialmente agrícola, deficiente en productos forrajeros y necesitando impulsar al máximo sus posibilidades reales de expansión.

Una planta que dentro de ciertos límites reúne unas características especialmente idóneas para ello es la *Lallemantia ibérica*, ya que teniendo pocas exigencias agronómicas y una gran resistencia a la sequedad, proporciona un aceite de gran importancia industrial y un subproducto forrajero de evidente interés. Sin embargo, que nosotros sepamos, no es conocida y cultivada en nuestro país y por ello nos ha parecido de interés iniciar con este trabajo un estudio sobre las características y posibilidades de esta planta. Especial interés tiene para nosotros el subproducto que de ella se obtiene por su aplicación en alimentación animal. Por estar incluido en el grupo de las tortas oleaginosas es un gran recurso alimenticio ya que como es sabido estos subproductos tienen, normalmente, una riqueza proteica del 15 al 40 por ciento y muchas veces proteínas de un alto valor biológico —de las más importantes entre las de origen vegetal— con unas buenas condiciones para complementar los granos de cereales en las raciones animales, ricas en grasas y minerales y que pueden formar hasta un 20 por ciento de la ración de los animales.

ANTECEDENTES

La *Lallemantia ibérica*, es una planta perteneciente a la familia de las Labiadas y tiene, al parecer, su origen en Siberia, Armenia, Persia, Sur de Rusia y alrededores de Kiew. Se sabe que ha sido utilizada en la URSS con distintos fines pero no se conocen bien. El aceite de *Lallemantia* ha sido usado en la alimentación humana y en la industria lo cual hizo pronto suponer un posible empleo en los animales.

La introducción como planta de cultivo en Europa se produce después de mediado el siglo XIX, según STEIGER y van LOONS³, des-

pués de 1873 a través de la Exposición Internacional de Viena. Posteriormente VAKULIN y REITMAN⁴ formularon una memoria a la Academia de Ciencias de la URSS en la que dan cuenta del creciente desarrollo entre las oleaginosas de una nueva planta, la *Lallemantia ibérica*; también KAUFMAN⁵, DRAHORAD⁶, STEGER y van LOON⁷ y otros han estudiado distintos aspectos del cultivo de esta planta. Pero es más tarde, después del comienzo de la segunda guerra mundial cuando se difunde aún más su conocimiento dedicándose a su estudio distintos investigadores entre los que destacan DANGOUAU y DEBRUYNE⁸, LETARD, SZUMOWSKI y HASLE⁹, PETIT¹⁰ y HASLE¹¹, estudiando distintos aspectos del cultivo y aplicaciones de esta planta a la industria y a la alimentación de los animales.

Caracteres botánicos.—El género *Lallemantia*, cuyo nombre fue dado en recuerdo de J. E. LALLEMANT, pertenece a la familia de las Labiadas y es un género próximo al *Dracocephalum*. Además de esta especie se distinguen en este género otras, la *Lallemantia peltata* (FISCH y MEY) y la *Lallemantia royleana*, las tres son anuales, pero una nueva especie, la *Lallemantia canescens* es perenne.

Es una planta herbácea anual, glabra de unos 30 cms. de altura. El tallo tiene sección cuadrangular. Hojas opuestas, enteras, de poco grosor y provistas de escasas nerviaciones. Las flores tienen bracteas cuadriformes, bordeadas de dientes aristados. Las flores son de colores muy distintos, blancas, azules o rosas, según la variedad, reunidas cada seis en un verticilio axilar. El cáliz es glabro, casi cerrado después de la caída de la corola; ésta es más estrecha que el cáliz pero más larga, con el labio superior encasquetado con un pliegue saliente. Está provista de cuatro estambres didinámicos, anteras con loges muy divaricados y opuestas por el vértice. El fruto es un aquenio de pequeñas dimensiones, 3-4 mm. de longitud, 1-2 de anchura y 1-1,5 mm. de espesor fuertemente carenados. La almendra, una vez desprovista de las envolturas, es rica en materias grasas y granos de aleurona. El grano está desprovisto de almidón, en contra de la opinión de DRAHORAD⁶ y cuando se sumerge en agua se rodea de una materia mucilaginosa que no tiene las cualidades aglutinantes del lino.

En relación con las variedades de esta planta VAKULIN y REITMAN⁴ han estudiado cinco diferentes:

- 1.^o Variedad de flores azules, número 48-52, Madrid, 1936.

2.^o Variedad de flores blancas, AUPBI-CADIS, Instituto de Cultivos Vegetales de la URSS.

3.^o Variedad de flores blancas D. B. S. Estación de Cultivos del Don.

4.^o Variedad de flores rojas número 43.60, PELZA, 1936.

5.^o Variedad de flores azules.

Todos los autores destacan las importantes características agronómicas de esta planta que pueden resumirse en las siguientes: Mínimas exigencias en suelo y fertilizantes, resistencia a la sequía y la brevedad de su ciclo de vegetación, de 60 a 100 días, según las condiciones, una media de 70, lo cual hace de ésta una planta ideal para aprovechar terrenos de mala calidad, tierras no cultivadas, zonas y épocas de sequía y también para cultivos intercalares en espacios breves de descanso.

A esto es preciso añadir, finalmente, sus aplicaciones como planta industrial y forrajera. Un aceite de gran poder secante, por su alto contenido en ácidos grasos insaturados, especialmente linolénico (63,4 por ciento MILLS), propio también en la fabricación de jabones, en especial líquidos, y aceites secantes de aplicación en la fabricación de barnices y pinturas^{7,10} y su valor en alimentación animal como torta o harina residual de la obtención del aceite cuyo valor nutritivo y condiciones bromatológicas han sido estudiadas especialmente por DANGOUAU y HASLE^{7,10}.

A pesar de estas características es poca la difusión de este cultivo. Sólo conocemos los datos de Rusia relativos a 1936 que representaban 4.000 Has. y no tenemos noticia de que esta planta haya merecido entre nosotros, al menos en estos últimos años, la menor atención.

Apoyados en estos hechos hemos creído interesante presentar esta planta para su estudio y experimentación en nuestro país, ya que sus características agronómicas nos hacen pensar en la existencia de zonas que pueden revalorizarse con la introducción de su cultivo, así como por la obtención de aceite de aplicación industrial, torta y otros subproductos que pueden representar una buena aportación, tanto para nuestra industria de pinturas, como para incrementar los recursos alimenticios, especialmente proteicos, destinados a nuestras especies animales.

ENSAYOS DE CULTIVO

La primera dificultad que nos encontramos al tratar de iniciar estos ensayos fue el conseguir una cantidad apropiada de semilla que nos permitiera el cultivo de esta planta. No encontramos ninguna referencia española que nos hiciera sospechar la posibilidad de encontrarla entre nosotros. El Jardín Botánico disponía de una cantidad pequeñísima y carente por completo de germinabilidad. Debemos agradecer al profesor DANGOUAU, Director del Laboratorio Municipal de Burdeos y del Instituto Municipal de Alimentación humana y animal, el habernos proporcionado la primera cantidad de semilla, si bien según el mismo nos manifestó, y pudimos nosotros comprobar, con un poder germinativo muy bajo (25 por ciento). Con esta pequeña cantidad y otra recibida, esta con un poder germinativo normal, por gentileza del Prof W. HARTLE, del Plant Introduction Section, Camberra, (Australia) pudimos iniciar nuestras pruebas.

La siembra se realizó en una parcela cedida por la Dirección de la Estación Pecuaria Regional de León, sobre un suelo de las características que se dan en la Tabla I.

La siembra, una vez preparada la parcela, y sin la adición de ninguna clase de abono fue sembrada el día 17 de junio, de 1959, fecha sin duda un poco tardía para nuestras condiciones climáticas, pero fue imposible realizarla con mayor anticipación por haber recibido muy tarde la semilla, y también por haber perdido algunos días en pruebas de germinabilidad y de crecimiento en tiestos en el laboratorio. Las siembras realizadas en estas condiciones no dieron resultados satisfactorios.

TABLA I

Análisis del terreno

	Arcillo-arenosa.
Textura	7,8
pH (H ₂ O)	2,2
CO ₂ Ca %	0,340
N total %	5,19
Materia organical total, % ...	8,8
C/N	13.000
CaO asimilable (Kg/Ha)	1.800
P ₂ O ₅ asimilable (Kg/Ha)	340

Las plántulas aparecieron pocos días después de la siembra, entre los 7 y los 12, pero con gran irregularidad, sin duda por las malas condiciones de germinabilidad que tenían. Durante todo su desarrollo, que fue normal, no se realizaron otras labores ni se tuvieron otros cuidados que la eliminación, en dos ocasiones, de las plantas adventicias. En la fotografía número 1 puede verse la planta en plena floración.

Las condiciones climatológicas de los meses de julio a setiembre que duró el cultivo fueron más bien secas, a excepción de este último mes, con la planta ya en plena fructificación y por ello más bien la perjudicaron.

Los datos meteorológicos más importantes, que se dan en la tabla II, dejan bien claro lo que acabamos de afirmar (estos datos fueron facilitados por el Observatorio de la Base Aérea de León).

Las plantas llegaron a un completo desarrollo y maduración de las semillas siendo arrancadas el día 12 de setiembre. La duración del ciclo de cultivo fue pues en las condiciones ensayadas de 87 días, período sin duda un poco más largo de lo que hubiera debido de ser tratándose de una semilla con un poder germinativo normal y habiendo realizado la siembra más precozmente como parece más lógico para este clima y como ha sido realizado por otros autores y como nosotros mismos la hemos practicado en el cultivo del año siguiente. De todos modos todo hace pensar que la planta se adapta perfectamente a las condiciones en que fue cultivada.

TABLA II

*Datos meteorológicos de los meses que duró el cultivo
(junio a setiembre, 1959)*

Mes	Temperaturas			T. Absolutas		Lluvia	Humedad relativa	Altura media barométrica en mm.
	Máxima media	Mínima media	Media	Máxima	Mínima			
Junio	23,5	9,6	16,5	26,9	2,3	87,4	60	687,1
Julio	29,6	13,0	21,3	36,3	8,4	51,8	51	686,1
Agosto	26,9	11,9	19,4	32,2	7,4	62,9	56	685,7
Sepbre.	21,7	10,6	16,1	25,5	6,0	110,3	76	685,2



Fig. 1.—La planta en plena floración.

Dadas las condiciones de cantidad y calidad de semilla de que partimos no era fácil obtener cantidad suficiente para realizar muchas pruebas, pero si las necesarias para que nos permitieran conocer la composición de la semilla, y reservar una cantidad para realizar una nueva siembra en condiciones más perfectas en años sucesivos.

La semilla obtenida tenía una germinabilidad del 75 por 100 y una vez molida se realizaron las determinaciones ordinarias en bromatología zootecnia. Los resultados obtenidos por nosotros y los que para esta misma semilla da DANGOUMAU, se dan en la tabla III junto a los valores obtenidos con semilla de lino de esta misma región obtenidos en análisis paralelos.

Las determinaciones fueron realizadas por los métodos ordinarios de laboratorio, siguiendo para el calcio la técnica de precipitación en forma de oxalato calcio y en el fósforo en forma de fosfomolibdato.

Como puede verse nuestros resultados concuerdan, dentro de un grado de variabilidad normal contando con las diferencias climáticas, de cultivo, etc.

TABLA III

Composición de la semilla de Lallemandia obtenida en nuestro ensayo comparada con los datos dados por DANGOUMAU, y con los de lino.

	Datos de composición de la Lallemandia obtenidos por nosotros %	Datos de composición de la Lallemandia según DANGOUAU %	Composición del lino %
Sustancia seca	95	91,15	91,7
Cenizas	4,24	5,26	4,09
Proteína (N x 6,25)	21,6	19,60	21,87
Extracto etéreo	25,5	30,40	33,20
Fibra bruta	15,82	11,46	20,79
Ext. etéreo no nitrogenado ...	32,64	—	20,05
Ca O	0,39	0,35	0,14
P ₂ O	1,58	1,78	0,54
Peso de los 1000 gramos	4,37 grs.	4,23 [SIEGER y van LOON]	—

CONCLUSIONES

La perfecta adaptabilidad de esta planta a las condiciones climáticas de nuestra zona, junto con la brevedad de su ciclo de crecimiento y sus reducidas exigencias agronómicas permiten afirmar que se trata de una especie vegetal digna de ser tenida en cuenta y estudiada. Las posibles aplicaciones de su aceite en la industria de pinturas y apropiada composición de las semillas hacen suponer, y así ha sido ya más o menos ampliamente demostrado en otros países, que nos encontramos frente a una planta que puede llegar a ocupar un lugar entre nuestros cultivos habituales contribuyendo así a la obtención de un subproducto rico en proteína de útil aplicación en la alimentación de nuestras especies animales.

Se hace preciso obtener mayores cantidades de semilla y realizar una sistemática investigación sobre su aceite y harina.

RESUMEN

Se estudia en este trabajo el posible interés del cultivo, en nuestras condiciones climáticas, de la planta *Lallemandia ibérica*. Sus características agronómicas, aplicaciones industriales y su valor en la alimentación del ganado así parecen indicarlo.

Se hace un ensayo de su cultivo dando sus características y comportamiento, así como la composición de la semilla obtenida en la prueba. Es preciso insistir en trabajos posteriores en éstos y otros aspectos de esta planta.

RESUME

Dans ce travail on étudie le possible intérêt de la culture de la plante *Lallemandia iberica*, dans nos conditions climatiques. Ses caractéristiques agronomiques, ses applications industrielles et sa valeur dans l'affouragement semblent indiquer qu'il peut y avoir un grand intérêt dans sa culture. On a fait un essai de la cultiver et l'on donne ses caractéristiques et son comportement, ainsi que la composition de la sémenç obtenue. Il faudra insister, dans des travaux postérieurs, sur les différents aspects et caractéristiques de cette plante.

SUMMARY

The author describes the possible interest of growing *Lallemandia iberica* plant under the climatic conditions in our country. Its agronomical characteristics, its industrial uses and its value in feeding cattle show the interest this plant may have.

An assay of its growing is carried out and its characteristics and behaviour as well as the composition of the seed obtained in the assay are shown. It will be necessary to insist in further works upon these and other aspect of this plant.

BIBLIOGRAFIA

- (1) Algunos datos sobre el desarrollo económico de España en relación con el condicionante básico y el factor humano y social. Servicio de Documentación y Estudios de la Cámara de Comercio de Madrid. Tomado de *Revista de Ciencia Aplicada*, número 74, año XIV, Fascículo 3, mayo-junio, 1960.
- (2) INSTITUTO DE ESTUDIOS AGROSOCIALES.—*Proyecto de fomento para la región mediterránea*. Revista de Estudios Agrosociales, número 26. Enero-marzo, 1959. págs. 9-47.
- (3) STEGER, A. y VAN LOON, T.—“*Lallemandia*” Ol. Fette und Seifen, 51 (1944). 1-2.
- (4) VAKULIN, T. J. y REITMANN, M. J.—C. R. Ac. Sc. URSS. 1939, p. 24, 192. (Citado por DANGOUAU, y DEBRUYNE, *Oleagineux*, Núm. 8-9, 1953).
- (5) KAUFMAN, H. P.—*Über “Lallemandia ibérica” als Obfruchtf. Fette und Seifen*, 512. (1944).
- (6) DRAHORAD, F.—“*Lallemandia ibérica*” eine beachtenswerte Olpflanze für Trockengebiete. Journal Für Landwirtschaft. Bd. 90 Hefl, 1, 1944.
- (7) DANGOUAN, A. y DEBRUYNE, H.—*Etude de la plante oleagineuse, “Lallemandia iberica”*. Oleagineux, octavo año, 8-9. Agosto-septiembre 1953.
- (8) LETARD, E. SZUMOWSKI, P. y HASLE, M.—*La valeur alimentaire des tourteaux de “Lallemandia iberica” pour les vaches laitières*. La Revue française des Corps Gras. Núm. 12. Diciembre 1956.
- (9) PETIT, J.—*Posibilités d'utilisation de l'huile de “Lallemandia iberica”*. Revue Française des Corps Gras. Núm. 4. Abril, 1956.
- (10) HASLE, M.—*Une nouvelle plante oleagineuse “Lallemandia Iberica”*. These. Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, 1957. Páginas 272-277.