

**CONAMA 2024**

CONGRESO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

# Las legumbres como alimento altamente sostenible

Síntesis del rol de las legumbres en la dieta mediterránea sostenible con un enfoque en el contexto español



# CONAMA 2024

*Las legumbres como alimento altamente sostenible*

**Autor Principal:** Betty Carlini (Universidad Católica de Ávila)

**Otros autores:** Cristina Lucini (Universidad Católica de Ávila); Javier Velázquez (Universidad Católica de Ávila).

## ÍNDICE MÍNIMO

### 1. Título

Las legumbres como alimento altamente sostenible

### 2. Resumen

La alimentación representa la principal fuente de sustento y es uno de los medios a través de los cuales se desarrollan la cultura y la sociedad. El concepto de alimentación en su visión clásica, como estilo de vida, tiene en cuenta a la persona en su totalidad. Sobre esta base se desarrolló también el concepto de Dieta Mediterránea, que hoy adquiere una connotación en cierto modo innovadora, aunque cercana al concepto original, introduciendo la sostenibilidad que devuelve este estilo alimentario a su definición más clásica.

Las legumbres son uno de los elementos esenciales de la dieta mediterránea y son un producto típico de dicha región. Se consumen en muchos países del mundo, principalmente por ser productos alimenticios de origen vegetal, ser ricos en una gran variedad de nutrientes y por poder cultivarse en diferentes condiciones ambientales, además de enriquecer el suelo con productos nitrogenados. Por todo ello, se consideran productos alimenticios altamente sostenibles.

El análisis que se ha llevado a cabo, ha permitido poner de manifiesto los cambios que se han producido en las últimas décadas a nivel conceptual. Éstos están estrechamente ligados a los cambios culturales, ya que la sociedad suele sufrir transformaciones y, por tanto, cambian los estilos de vida, incluidas las elecciones alimentarias.

El análisis se ha enfocado en el consumo de legumbres en España durante el periodo pandémico. Se ha observado que en 2020 aumentó el consumo de legumbres, lo que demuestra que en situaciones de emergencia se hacen elecciones alimentarias diferentes. Estas son a la vez una excelente fuente de proteína vegetal y un importante recurso medioambiental.

### 3. Artículo

En este breve análisis se abordan y desarrollan dos aspectos diferentes: el primero, relacionado con el consumo de legumbres, con un pequeño recorrido histórico y el papel que desempeñan a nivel nutricional; el segundo es el concepto de dieta sostenible y el de las legumbres como alimentos altamente sostenibles.

Las legumbres se consumen desde la antigüedad como alimentos altamente nutritivos; de hecho, en la antigua Roma eran un alimento básico y formaban parte de muchas recetas. Los romanos cultivaban y consumían diversas variedades de frijoles, lentejas y garbanzos. Una prueba de su relevancia es que los cuatro principales grupos de legumbres conocidos en la antigua Roma llevaban el nombre de importantes familias romanas: Fabius del haba, Lentulus de la lenteja, Piso del guisante y el más ilustre de todos, Cicerón, del garbanzo. Ningún otro grupo de alimentos ha recibido semejante honor [1]. Las legumbres tuvieron un impacto significativo durante la revolución

# CONAMA 2024

## *Las legumbres como alimento altamente sostenible*

agrícola, contribuyendo a una mayor seguridad alimentaria y permitiendo el crecimiento de poblaciones más grandes [2].

Fue Ancel Keys, en los años setenta, quien introdujo el concepto de dieta mediterránea, retomando los estudios del epidemiólogo Leland G. Allbaugh sobre el estilo de vida en Grecia [3]. Keys aclaró y definió el estrecho vínculo entre el bienestar y la alimentación: las elecciones alimentarias están condicionadas por el entorno y el clima hasta el punto de delinear un perfil común a toda la cuenca mediterránea [4]. Todo ello se hace posible gracias a las condiciones climáticas y a la riqueza enogastronómica que la caracterizan. En la dieta mediterránea, las legumbres son un alimento fundamental y se consumen regularmente [5].

En 2010, el Simposio Científico Internacional sobre Biodiversidad y Dietas Sostenibles definió el concepto de dieta sostenible [6]. La definición es la siguiente: "Las dietas sostenibles son dietas de bajo impacto ambiental que contribuyen a la seguridad alimentaria y nutricional, así como a una vida saludable para las generaciones presentes y futuras. Contribuyen a la protección y respeto de la biodiversidad y los ecosistemas, son culturalmente aceptables, económicamente justas y accesibles, adecuadas, seguras y saludables desde el punto de vista nutricional y, al mismo tiempo, optimizan los recursos naturales y humanos" [7]. Este concepto fue dado a conocer más tarde en 2015 por el Panel Internacional de Expertos en Sistemas Alimentarios Sostenibles, confirmando que existe un estrecho vínculo entre el entorno y el estilo de vida humano: la dieta mediterránea es su máxima expresión [8].

Así, el concepto de dieta sostenible nos permite ampliar el concepto original de Dieta Mediterránea y tomar decisiones alimentarias relacionadas con el contexto productivo, con la conciencia de que este aspecto puede reducir los problemas ambientales. De igual forma, los alimentos seleccionados conscientemente limitan los problemas de salud.

La Fundación Barilla y la Universidad Federico II de Nápoles han traducido esta definición en un esquema llamado Doble Pirámide [9]. La Doble Pirámide relaciona de manera simple y directa las características de una dieta equilibrada, saludable y respetuosa con el medio ambiente. Este modelo busca fomentar la adopción de estilos alimentarios saludables para las personas y a la vez respetuosos con el planeta, reduciendo el impacto de las elecciones alimentarias sobre el medio ambiente y el cambio climático. Esto demuestra que los alimentos en la base de la pirámide tienen un bajo impacto ambiental. Las legumbres tienen un impacto ambiental medio-bajo [10].

Las legumbres son plantas ricas desde el punto de vista nutricional, ya que aportan aminoácidos esenciales, carbohidratos complejos, fibra dietética, grasas insaturadas, vitaminas, minerales y proteínas para la dieta humana. Además, las legumbres secas son buenas fuentes de todo el complejo vitamínico B, excepto la vitamina B12, y de varios minerales. Contienen, en promedio, un 20-25% de proteínas en sus semillas, lo que es aproximadamente el doble de la cantidad que contienen los cereales. Asimismo, los granos secos de legumbres comestibles son ricos en vitaminas (A, B, C y D) y diversos minerales. Las proporciones de proteínas en las legumbres comúnmente consumidas se han determinado como 43,7% en la soya, 22,8% en los garbanzos, 25,5% en los frijoles y 27,7% en las habas [11]. Otro motivo por el cual las legumbres tienen un alto

# CONAMA 2024

## *Las legumbres como alimento altamente sostenible*

valor nutricional es su elevada digestibilidad proteica. Por lo tanto, las legumbres se consideran una buena alternativa a las proteínas de la carne y el pescado y se utilizan ampliamente en la cocina como un remedio para la carencia de alimentos ricos en proteínas y de alto contenido energético en los países en desarrollo [12].

La sostenibilidad de las legumbres está relacionada con el hecho de que, además de requerir pocos recursos hídricos y energéticos para su producción, enriquecen el suelo con nitritos y nitratos gracias a la simbiosis con bacterias fijadoras de nitrógeno, reduciendo así la necesidad de fertilizantes nitrogenados. Por esta razón, las legumbres se utilizan en los procesos agrícolas de rotación de cultivos, lo que se denomina cultivo intercalado [13].

El *intercropping* o cultivo intercalado es una práctica agrícola que consiste en el cultivo simultáneo de dos o más productos diferentes en el mismo campo, durante la misma temporada [14]. Este enfoque se opone a la monocultura, en la que se cultiva una sola variedad en una amplia área. Esta estrategia promueve la diversidad de especies agrícolas y puede contribuir a una mayor resiliencia del sistema agrícola. De hecho, distintos cultivos pueden tener necesidades nutricionales diferentes y reducir el riesgo de pérdidas debido a enfermedades o condiciones climáticas adversas [15]. Tal diversidad permite un uso más eficiente de los nutrientes disponibles, el agua y la luz solar [16]. Las consecuencias son un uso más sostenible de los recursos y una mayor eficiencia en la producción agrícola. Una técnica agrícola de este tipo puede reducir la presencia de malezas y el riesgo de propagación de enfermedades, ya que los diferentes cultivos pueden actuar como barreras naturales [17]. Este enfoque fomenta una mayor sostenibilidad ambiental, reduciendo la dependencia de pesticidas y fertilizantes químicos [18]. La biodiversidad promueve el equilibrio ecológico en el sistema agrícola, mejorando la fertilidad del suelo y reduciendo el agotamiento de nutrientes específicos [19].

España es un gran productor de legumbres y se consumen muchas legumbres en los platos típicos de la cocina española. Las legumbres más producidas en 2022, como muestra este gráfico, son los guisantes, los garbanzos, las lentejas y las judías. En este trabajo se realizó un análisis del consumo de legumbres en España desde el año 2000 hasta el 2022, y se observó un aumento en el consumo precisamente en 2020, año de inicio de la pandemia [20]. Los datos recogidos por el Ministerio de Agricultura español permitieron examinar el consumo per cápita como media nacional y analizar la evolución del consumo de legumbres entre 2000 y 2022. Es evidente que en 2020, año caracterizado por las restricciones pandémicas, los españoles aumentaron su consumo de legumbres [21]. Podemos deducir que este incremento se debe a que las legumbres se pueden conservar fácilmente, tanto como legumbres secas como en envases de vidrio o lata, tienen un bajo costo, gran versatilidad en la cocina, aportan muchos nutrientes y tienen un bajo impacto ambiental [22].

Una dieta sostenible es un modelo que busca equilibrar las necesidades nutricionales humanas con la necesidad de preservar los recursos naturales, reducir la contaminación y enfrentar los desafíos del cambio climático, en consonancia con los objetivos de la Agenda 2030. Las proteínas de fuentes sostenibles, como las legumbres (ver imágenes), que requieren menos recursos hídricos y energéticos en comparación con las proteínas animales, son una alternativa válida en este sentido. También se pueden consumir productos locales y de temporada para reducir el impacto del

# CONAMA 2024

## *Las legumbres como alimento altamente sostenible*

transporte y apoyar la agricultura local. El análisis de datos del Ministerio de Agricultura lleva a la conclusión de que el bajo costo, la gran capacidad de conservación y la enorme versatilidad en la cocina permiten un aumento en el consumo de legumbres. Sobre todo, ha quedado claro cómo las elecciones de los consumidores están cambiando, con una mayor conciencia sobre los alimentos y, en consecuencia, sobre la sostenibilidad ambiental. Como confirmación de esto, han surgido iniciativas como Km0 y Slow Food, que no solo protegen los productos alimentarios, sino también el medio ambiente.

## BIBLIOGRAFIA

- [1] McGee, H. *On Food and Cooking: The Science and Lore of The Kitchen*, 2nd ed.; Scribner: New York, NY, USA, **2004**; p. 483. 26.
- [2] Davis, C.; Bryan, J.; Hodgson, J.; Murphy, K. Definition of the Mediterranean Diet; A Literature Review. *Nutrients* **2015**, *7*, 9139–9153.
- [3] Sikalidis, A.K.; Kelleher, A.H.; KristO, AS Mediterranean Diet. *Encyclopedia*. **2021**, *1*, 2, 371–87.
- [4] Russo, G.L.; Siani, A.; Fogliano, V.; Geleijnse, J.M.; Giacco, R.; Giampaoli, S.; Iacoviello, L.; Kromhout, D.; Lionetti, L.; Naska, A.; Pellegrini, N.; Riccardi, G.; Sofi, F.; Vitale, M.; Strazzullo, P. The Mediterranean diet from the past to the future: Key concepts from the second International Seminar “Ancel Keys”. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*. **2021**, *31*, 3, 717–32.
- [5] Chatzopoulou, E.; Caroch, M.; Di Gioia, F.; Petropoulos SA. The beneficial health effects of edible wild vegetables and greens: the case of the Mediterranean diet and its sustainability. *Applied Sciences*. **2020**, *10*, 24, 9144.
- [6] International Scientific Symposium on Biodiversity and Sustainable Diets (3-5 November 2010) FAO Rome <https://www.fao.org/ag/humannutrition/25918-0f89629169d179b29a284d08802cf9e89.pdf> (accessed 31 October 2024).
- [7] Sustainable diets and biodiversity. Available online: <https://www.fao.org/3/i3004e/i3004e.pdf> (accessed 31 October 2024).
- [8] Berry, EM. Sustainable food systems and the Mediterranean diet. *Nutrients*. **2019**, *11*, 9, 2229.
- [9] Ruini, L; Ciati, R; Marchelli, L; Rapetti, V; Pratesi, C.A.; Redavid, E; Vannuzzi, E. Using an Infographic Tool to Promote Healthier and More Sustainable Food Consumption: The Double Pyramid Model by Barilla Center for Food and Nutrition. *Agriculture and Agricultural Science Procedia*. **2016**, *8*, 482-488
- [10] Prahraj, S.; Maitra, S. Importance of pulses in agricultural production system: An overview. *Agro Economist*. **2020**, *7*, 69–71.
- [11] Affrifah, N.S.; Uebersax, M.A.; Amin, S. Nutritional significance, value-added

## *Las legumbres como alimento altamente sostenible*

- applications, and consumer perceptions of dietary legumes: A review. *Legume Science*. **2023**, 5, 4, e192
- [12] Stagnari, F.; Maggio, A.; Galieni, A.; Pisante, M. The multiple benefits of legumes for the sustainability of agriculture: an overview. *Chemical and Biological Technologies in Agriculture*. **2017**, 4, 1, 2
- [13] Roriz, M.; Susana, M.P.; Carvalho, S.M.P.; Castro, P.M.L.; Marta, W.; Vasconcelos, M.W. Biofortification of legumes and the role of plant growth-promoting bacteria in a sustainable agricultural era. *Agronomy*. **2020**, 10, 3, 435.
- [14] Li, C.; Stomph, T.J.; Makowski, D.; Li, H.; Zhang, C.; Zhang, F.; van der Werf, W. The productive performance of intercropping. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. **2023**, 120, 2, e2201886120.
- [15] Aboussaleh, Y.; Capone, R.; El Bilali, H. Mediterranean food consumption patterns: low environmental impacts and significant health and nutritional benefits. *Proceedings of the Nutrition Society*. **2017**, 76, 4, 543–48.
- [16] Angadi, S.V.; Umesh, M.R.; Begna, S.; Gowda, P. Light interception, agronomic performance and nutritional quality of annual forage legumes influenced by shade. *Field Crops Research*. **2022**, 275, 108358.
- [17] Kebede, E. Rhizobial inoculation competence in sustainable crop production and plant disease biocontrol. *Frontiers in sustainable food systems*. **2021**, 5.
- [18] Tidåker, P.; Karlsson Potter, H.; Carlsson, G.; Rööf, E. Towards sustainable consumption of pulses: How origin, processing and transport influence the environmental impact of pulses. *Sustainable Production and Consumption*. **2021**, 27, 496–508.
- [19] Tang, X.; Zhang, C.; Yu, Y.; Shen, J.; Wopke van der Werf, W.; Zhang, F. Intercropping of legumes and cereals increases phosphorus use efficiency; a meta-analysis. *Plant and Soil*. **2021**, 460, fasc. 1, 89–104.
- [20] Ministry of Agriculture, Fisheries and Food. Available online: Home Food Consumption Data Series <https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/temas/consumo-tendencias/panel-de-consumo-alimentario/series-anuales/> (accessed 31 October 2024).
- [21] Laffond, A.; Rivera-Picón, C.; Rodríguez-Muñoz, P. M.; Juárez-Vela, R.; Ruiz de Viñaspre-Hernández, R.; Navas-Echazarreta, N.; Sánchez-González, J. J. Mediterranean Diet for Primary and Secondary Prevention of Cardiovascular Disease and Mortality: An Updated Systematic Review. *Nutrients*. **2023**, 15, 15, 3356.
- [22] Godos, J. Decreased adherence to the Mediterranean diet: health and environmental risks. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*. **2023**, 74, 8, 797–98.