

# Importancia económica, características biológicas y agrotecnia del lino cultivado (*Linum usitatissimum* L.)

*Автор(и):* Георги Костов, Аграрен университет, Пловдив

*Дата:* 01.08.2025 *Брой:* 8/2025



## Resumen

El cultivo de plantas agrícolas va acompañado de un conjunto de operaciones tecnológicas que deben tener justificación y beneficio económico. El lino cultivado (*Linum usitatissimum* L.) es conocido como el cultivo textil más antiguo utilizado por el ser humano. Se utiliza ampliamente no solo en la producción de tejidos, sino también en la medicina popular y por sus valiosas semillas. El presente artículo examina la importancia

económica, las características biológicas, los usos y la agrotecnología del lino cultivado, con la esperanza de familiarizar a un público amplio con sus valiosas cualidades y apoyar su cultivo y difusión en Bulgaria.

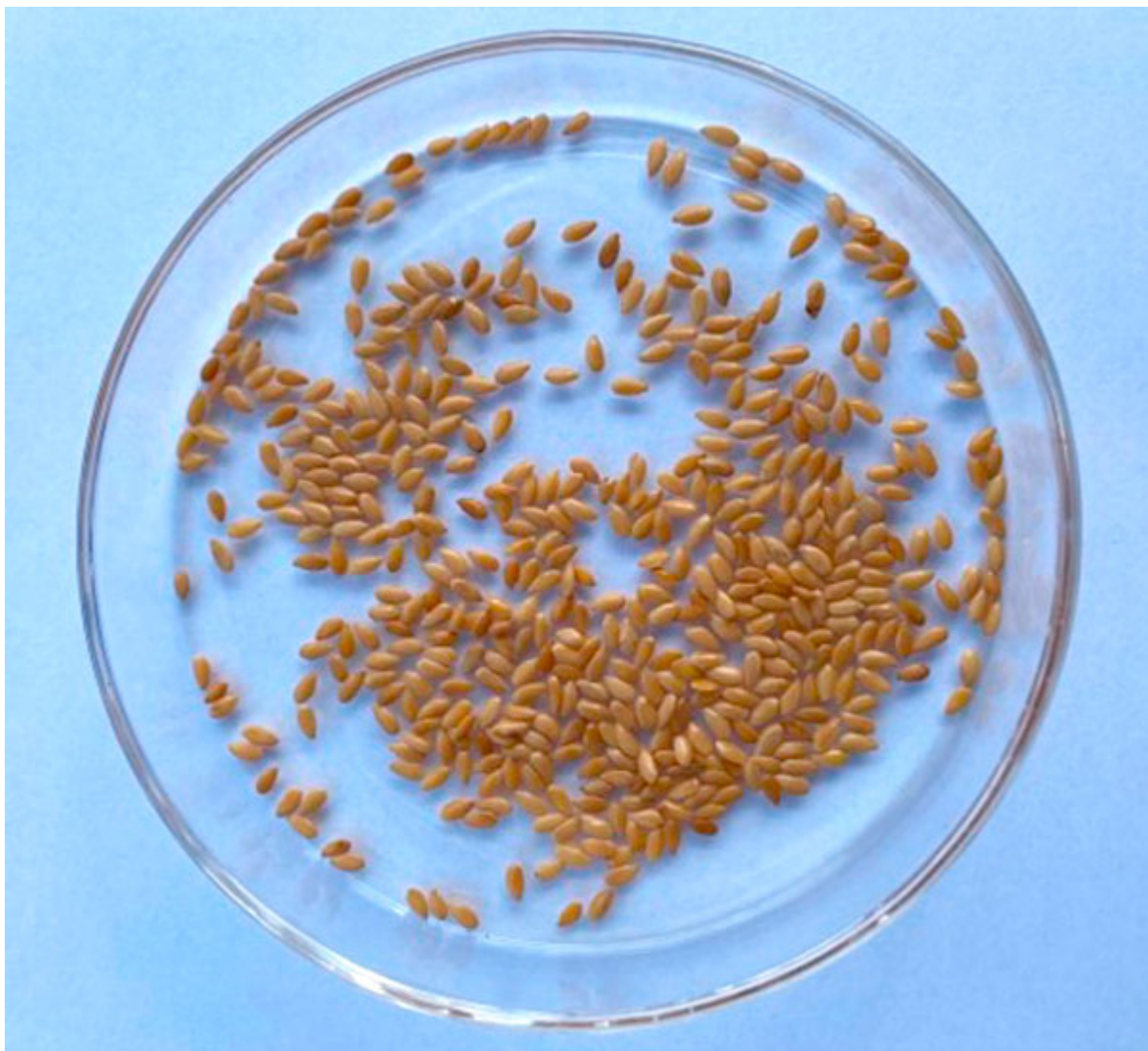
### **Origen, importancia económica, distribución**

El lino cultivado (conocido también como "lăn" y "sejrek" en búlgaro) es conocido por la humanidad desde hace siglos. Las evidencias arqueológicas de su cultivo se remontan al 6000 a.C. y se considera uno de los cultivos más antiguos y útiles. El lino es originario de la región mediterránea y Asia Central. La evidencia más temprana del uso del lino silvestre como textil por parte del ser humano proviene de la actual Georgia, donde se descubrieron fibras de lino silvestre hiladas, teñidas y anudadas por un grupo de científicos dirigido por la Dra. Eliso Kvavadze del Instituto de Paleobiología del Museo Nacional de Georgia, en la cueva de Dzudzuana, y datan del Paleolítico Superior, hace 30.000 años. Hasta el siglo XVIII fue el cultivo textil más importante a nivel mundial.

Los tejidos de lino se desgastan más lentamente y se ensucian menos, lo que también facilita su lavado. La ropa hecha con tejidos de lino es duradera, higiénica, cómoda, electro-neutra e higroscópica, proporcionando una agradable frescura en verano. Con la mejora de las máquinas de hilar, el lino fue gradualmente desplazado por el algodón, aunque se sabe que la fibra de lino es dos veces más resistente que la fibra de algodón. Algunas de estas propiedades también determinan el amplio uso de la fibra de lino para productos técnicos – lonas, velas, filtros, cuerdas, mientras que los residuos de los tallos de lino se utilizan para papel moneda especial y aislamiento térmico (Kyrchev, 2019).

El lino se ha utilizado como fuente de alimento y laxante natural desde la época de los antiguos griegos y egipcios. También se ha utilizado como alimento en Asia y África (Berglund, 2002; Jhala & Hall, 2010). En el siglo VIII, Carlomagno consideraba el lino tan útil e importante para la salud de sus súbditos que introdujo leyes y reglas especiales para su consumo (Kyrchev, 2019). Las propiedades únicas y diversas del lino están renovando el interés por este cultivo. En 2005, se introdujeron en el mercado estadounidense aproximadamente 200 nuevos alimentos y productos de cuidado personal que contenían lino o ingredientes derivados del lino (Jhala & Hall, 2010; Morris, 2007).

Las semillas de lino se presentan en variedades marrones y amarillas (doradas). La linaza (Fig. 1) está emergiendo como un importante ingrediente alimentario funcional debido a su rico contenido en ácido  $\alpha$ -linolénico (ALA, un ácido graso omega-3), mucílago (6–12%), aceite fijo (30–40%), el glucósido cianogénico linamarina (C<sub>10</sub>H<sub>17</sub>NO<sub>6</sub>), lignanos y fibra. El peso de mil semillas (PMS) oscila entre 3 y 16 g.



*Figura 1. Semillas de lino*

El aceite de linaza, las fibras y los lignanos del lino tienen potenciales beneficios para la salud, como la reducción de enfermedades cardiovasculares, aterosclerosis, diabetes, cáncer, artritis, osteoporosis, trastornos autoinmunes y neurológicos. La proteína del lino ayuda en la prevención y tratamiento de enfermedades cardíacas y apoya el sistema inmunológico. Como ingrediente alimentario, el lino o el aceite de linaza se incluyen en productos horneados, jugos, leche y productos lácteos, muffins, pasta seca, macarrones, productos cárnicos, etc.

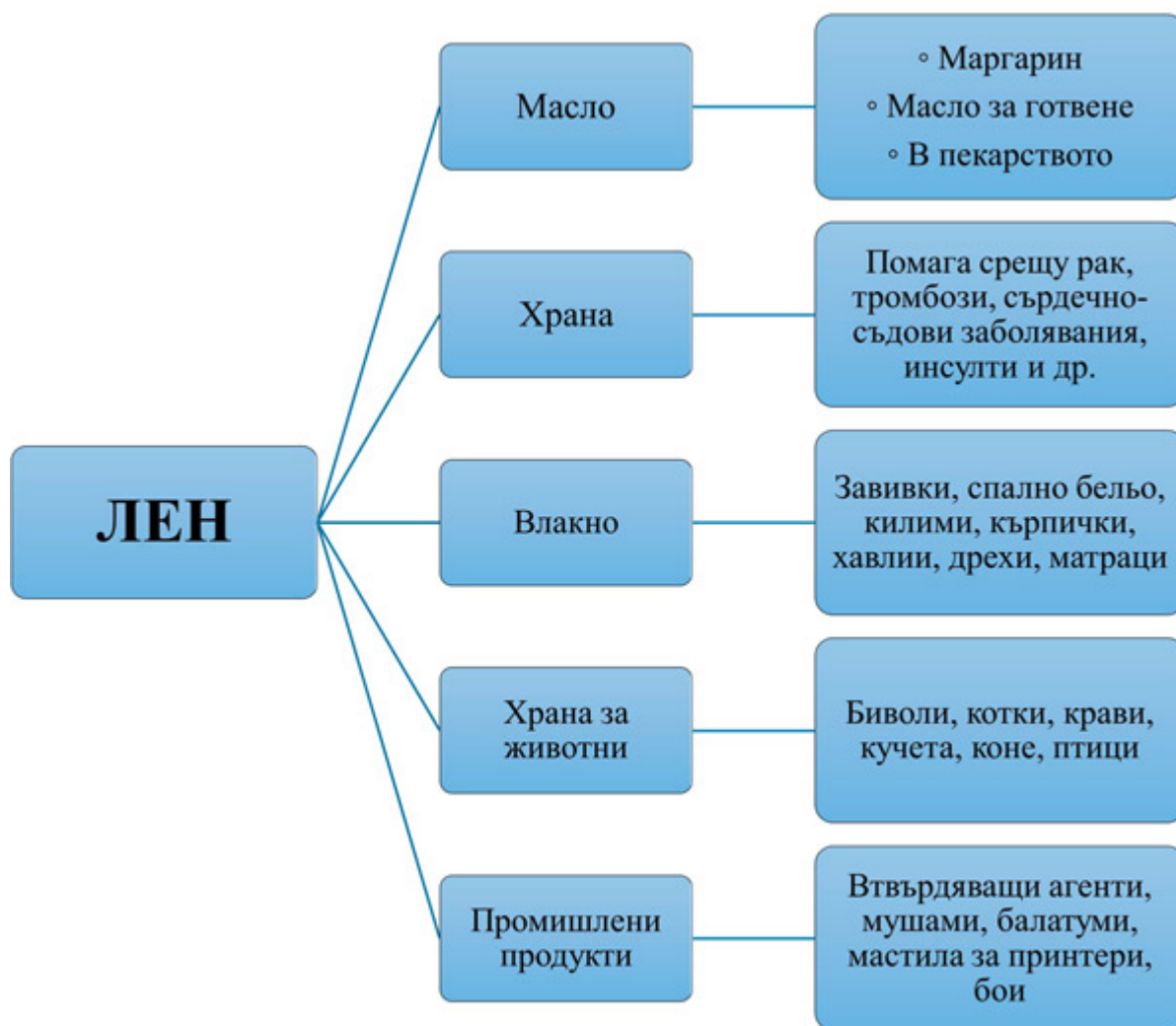


Figura 2. Usos del lino – diagrama esquemático

Aunque el lino se clasifica como cultivo textil, en la agricultura moderna, debido a las valiosas cualidades del aceite de linaza, su cultivo se practica en mayor medida como oleaginosa (Kyrchev, 2019). Esto puede verse claramente en la Fig. 3 a continuación.

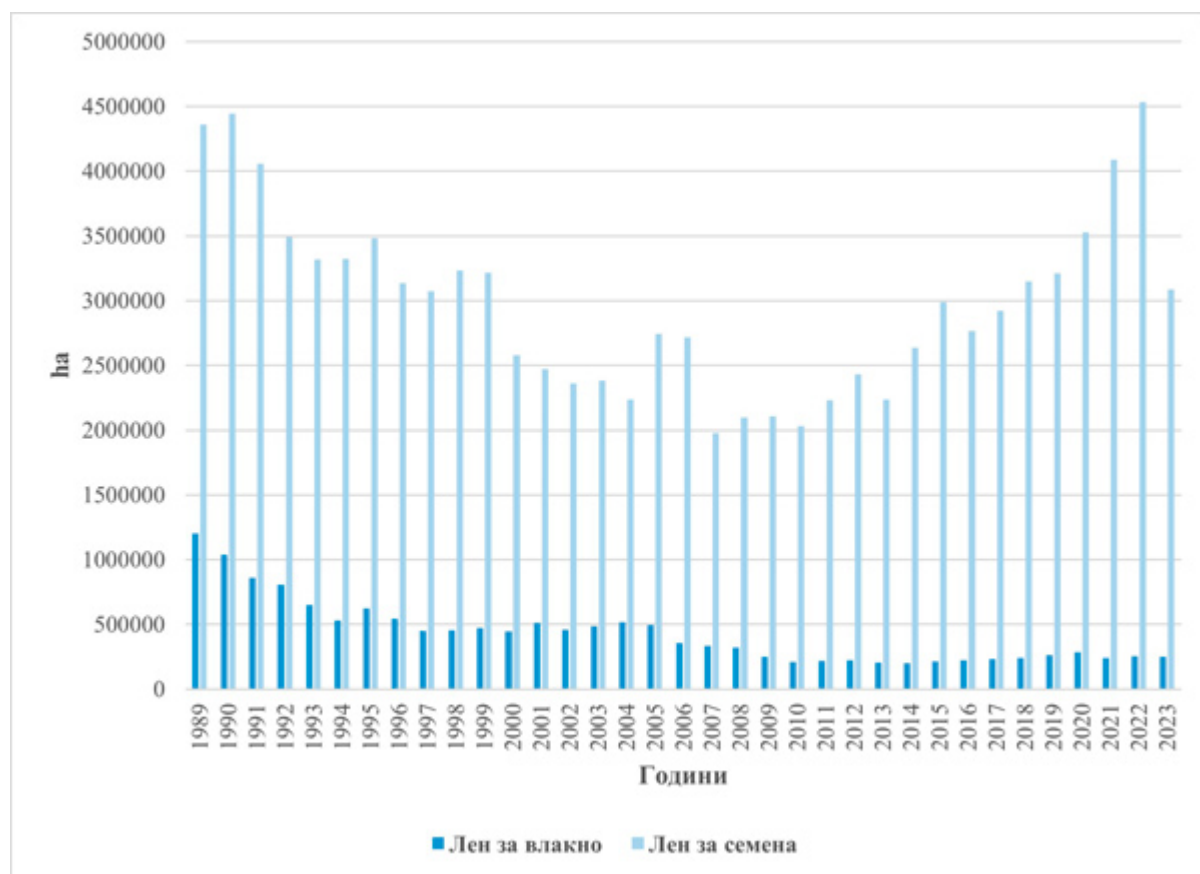
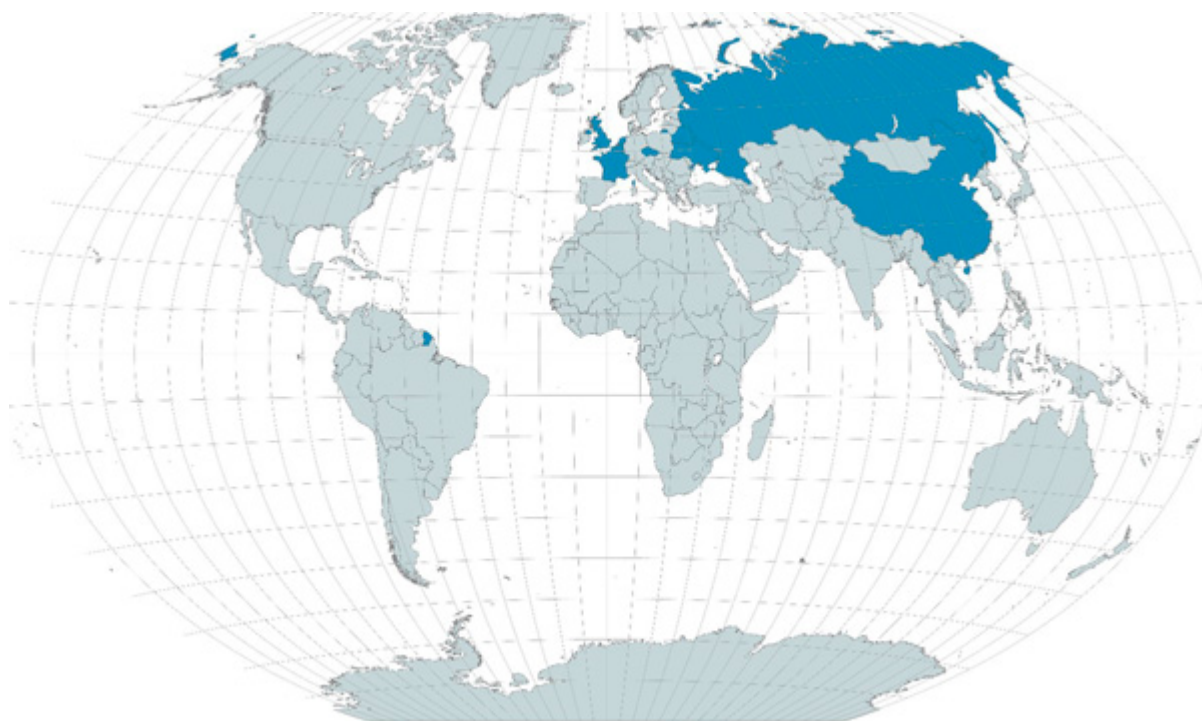


Figura 3. Superficies cosechadas de lino para fibra y lino para semilla a nivel mundial en el período 1989–2023.

Fuente: FAOSTAT | © FAO Statistics Division

Para el período 1989–2023, las superficies cosechadas de lino para fibra a nivel mundial disminuyeron un 79,23%, y las de lino para semilla – un 29,14%. Las mayores superficies de lino para semilla se registraron en 2022 (4.534.773 ha), y las menores – en 2007 (1.977.659 ha). Las mayores superficies de lino para fibra se registraron en 1989 (1.203.442 ha), y las menores – en 2014 (203.381 ha).



*Figura 4. Los diez países con las mayores superficies cosechadas de lino para el período 1993–2023. Fuente: FAOSTAT | © FAO Statistics Division*

### **Características biológicas. Sistemática**

El lino es una planta herbácea anual con un tallo alto – de 60–70 a 100–120 cm. Su *sistema radicular* (Fig. 5) es del tipo pivotante, poco desarrollado, con baja capacidad de absorción. Por esta razón, tiene altos requerimientos de presencia de nutrientes fácilmente accesibles en el suelo.



Figura 5. Sistema radicular del lino

El *tallo* es extremadamente delgado (1–2 mm de diámetro), cilíndrico, con una característica ausencia (o número muy pequeño) de ramificaciones. El tallo del lino oleaginoso es más corto (hasta 50 cm). Las *hojas* están dispuestas de forma alterna, son estrechamente lanceoladas, lisas, glabras, con ápice puntiagudo, bastante a menudo cubiertas por una capa cerosa que les da un tinte verde azulado. Cuando se alcanza la madurez técnica, las hojas se vuelven amarillas desde la base hasta el ápice del tallo y caen gradualmente. La *inflorescencia* es un racimo umbeliforme ubicado en el ápice del tallo y sus ramas. El *fruto* es una cápsula esférica dehiscente de 5 lóculos en la que se forman hasta 10 semillas (más a menudo 6–8). Las *flores* están agrupadas en panículas laxas en el ápice, compuestas por 5 sépalos libres (Fig. 6), 5 pétalos de varios colores (por ejemplo azul en *Linum usitatissimum* L., rosa en *Linum pubescens* Banks & Sol., blanco en *Linum catharticum* L.), un pistilo de 5 lóculos con estilos y alas, y 5 estambres. El lino es *autógamo*, con un bajo porcentaje de polinización cruzada en este cultivo.



Figura 6. Cápsulas frutales y pétalos vistos desde arriba

El lino pertenece al género *Linum* (Lino) de la familia *Linaceae* (Familia del lino). Esta familia botánica es cosmopolita e incluye alrededor de 250 especies en 14 géneros. El más extendido es el lino común (cultivado)

*Linum usitatissimum* L., que incluye las siguientes tres subespecies más importantes (Kyrchev, 2019):

- *ssp. mediterraneum* Vav. et Ell. (Mediterráneo) – con plantas de hasta 50 cm de altura, cápsulas grandes y semillas con un peso de mil semillas de 10–13 g;
- *ssp. transitorium* Ell. (intermedio) – con plantas de 50–60 cm de altura y semillas con un peso de mil semillas de 6–9 g;
- ***ssp. eurasiaticum*** Vav. et Ell. (Euroasiático) – con altura y ramificación del tallo variables, con semillas pequeñas con un peso de mil semillas de 3–8 g.

Esta última es la más extendida como cultivo. Incluye las siguientes variedades (Kyrchev, 2019):

- var. *elongata* – para fibra;
- var. *brevimulticaulia* – para aceite;
- var. *intermedia* – intermedia;
- var. *prostrata* – postrada (sin importancia sustancial).

Algunas variedades de lino son *Marquis*, *Impress*, *Omegalin*, *Attila*.

## Fenofases y agrotecnología

Durante su vegetación, el lino cultivado pasa por las siguientes fenofases: emergencia, "árbol de Navidad" (18–20 días después de la emergencia), crecimiento rápido, botonización, floración, maduración (madurez verde, amarillo temprano, amarillo y madurez plena). Período vegetativo: 85–90 días.

## Labranza del suelo

Debido a sus semillas pequeñas, el lino requiere una cama de siembra poco profunda y firme. La labranza principal del suelo consiste en una arada a una profundidad de 22–25 cm, realizada inmediatamente después de la cosecha de los predecesores en hileras. Con un predecesor de rastrojo, después de la cosecha y retirada de la paja, es más apropiado realizar primero una labor de rastrojo o un pase de disco para preservar la humedad y estimular la germinación de las semillas de malezas (si por diversas razones es imposible realizar una arada profunda inmediata).

El lino tiene semillas ligeras y pequeñas. Esto requiere que en la preparación pre-siembra a principios de primavera el suelo sea llevado a una condición de jardín, con una cama de siembra poco profunda y firme. Esto

se logra con 1–2 pases con cultivador y rastra simultáneamente a una profundidad de 5–7 cm (Kyrchev, 2019). En campos de pastizales es aconsejable realizar una arada superficial a 6–7 cm. En regiones montañosas y de piedemonte con terreno en pendiente, el área se ara en primavera a una profundidad de 18–20 cm, seguida de un cultivo superficial.