

Економски значај, биолошке значајке и агротехника узгоја лана (*Linum usitatissimum* L.)

Автор(и): Георги Костов, Аграрен универзитет, Пловдив

Дата: 01.08.2025 Брой: 8/2025



Sažetak

Uzgoj poljoprivrednih kultura popraćen je nizom tehnoloških operacija koje moraju imati ekonomsko opravdanje i korist. Kultivirani lan (*Linum usitatissimum* L.) poznat je kao najstarija vlaknasta kultura koju koristi čovjek.

Široko se koristi ne samo u proizvodnji tkanina, već i u narodnoj medicini te zbog svojih vrijednih sjemena. Ovaj članak istražuje gospodarsku važnost, biološke karakteristike, upotrebu i agrotehniku kultiviranog lana u nadi da će široku publiku upoznati s njegovim vrijednim svojstvima i podržati njegov uzgoj i širenje u Bugarskoj.

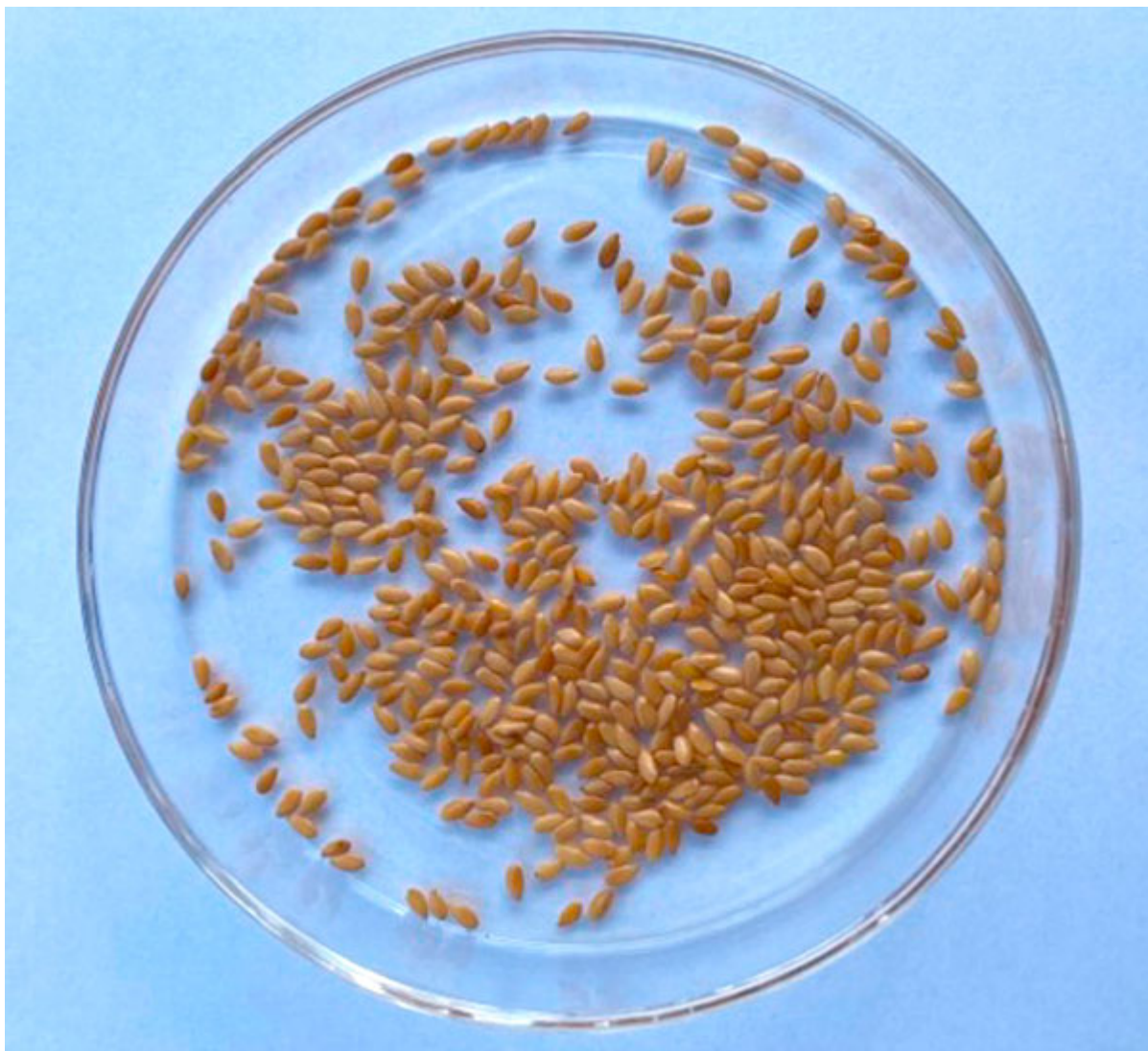
Podrijetlo, gospodarska važnost, rasprostranjenost

Kultivirani lan (poznat i kao "lăn" i "sejrek" na bugarskom) poznat je čovječanstvu stoljećima. Arheološki dokazi o uzgoju lana datiraju iz 6000. godine prije Krista i smatra se jednom od najstarijih i najkorisnijih kultura. Lan potječe iz Mediterana i Srednje Azije. Najraniji dokaz da su ljudi koristili divlji lan kao tekstil potječe iz današnje Gruzije, gdje je skupina znanstvenika na čelu s dr. Elisom Kvavadze iz Instituta za paleobiologiju pri Nacionalnom muzeju Gruzije, u špilji Dzudzuana, otkrila predena, obojena i svezana vlakna divljeg lana, koja datiraju iz gornjeg paleolitika, prije 30 000 godina. Sve do 18. stoljeća bio je najvažnija vlaknasta kultura na svijetu.

Lanene tkanine sporije se troše i manje se prljaju, što ih također čini lakšima za pranje. Odjeća od lanenih tkanina je izdržljiva, higijenska, udobna, elektro-neutralna i higroskopna, pružajući ugodnu hladnoću ljeti. Poboljšanjem strojeva za predenje, lan je postupno istisnut pamukom, iako je poznato da je laneno vlakno dvostruko čvršće od pamučnog. Neka od ovih svojstava također određuju široku upotrebu lanenog vlakna za tehničke proizvode – cerade, jedra, filtere, užad, dok se ostaci od lanenih stabljika koriste za poseban papir za novčanice i toplinsku izolaciju (Kyrchev, 2019.).

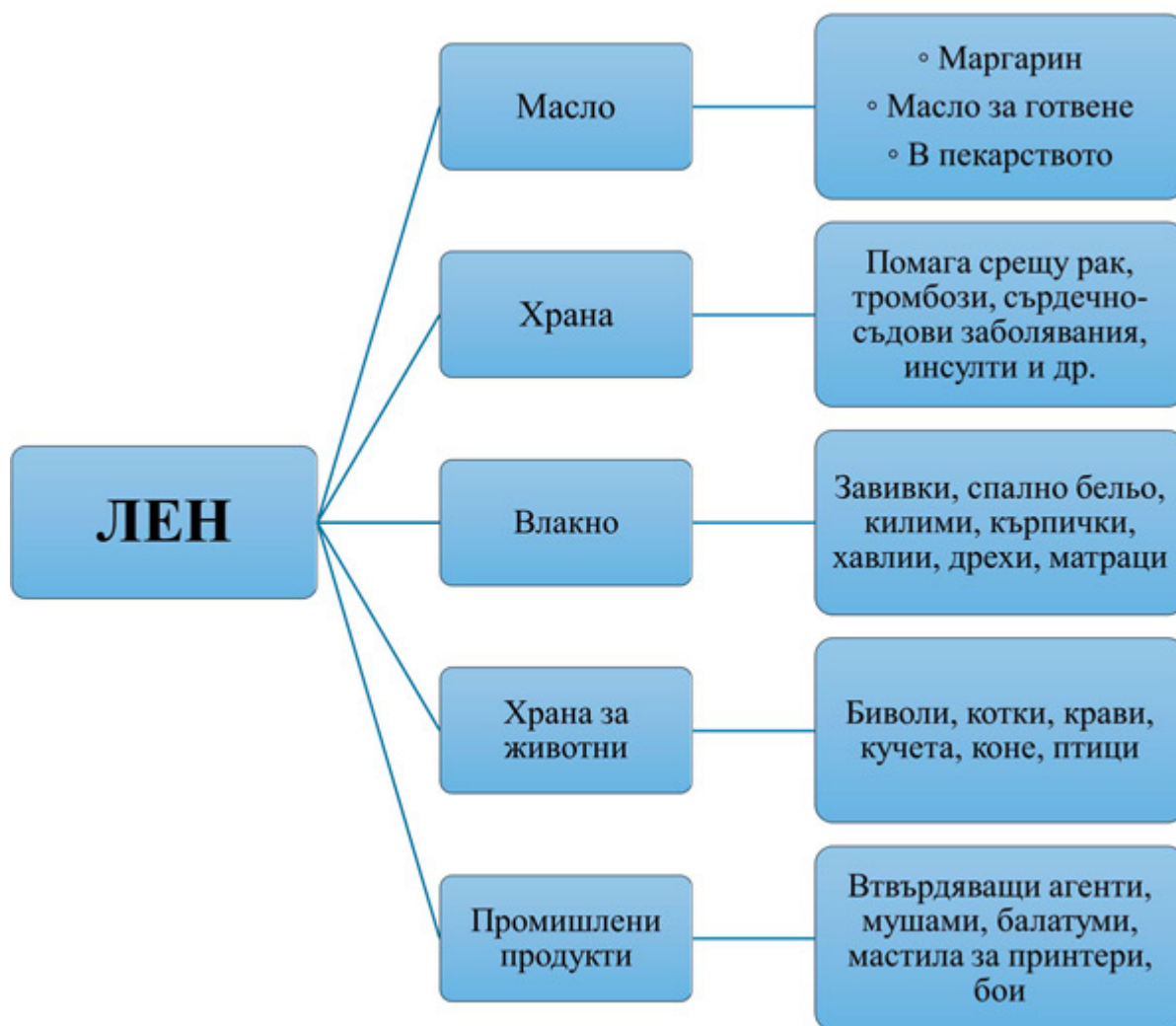
Lan se koristio kao izvor hrane i prirodni laksativ još od vremena starih Grka i Egipćana. Također se koristio kao hrana u Aziji i Africi (Berglund, 2002.; Jhala & Hall, 2010.). U 8. stoljeću Karlo Veliki smatrao je lan toliko korisnim i važnim za zdravlje svojih podanika da je uveo zakone i posebna pravila za njegovu konzumaciju (Kyrchev, 2019.). Jedinstvena i raznolika svojstva lana oživljavaju zanimanje za ovu kulturu. Godine 2005. na američko tržište predstavljeno je otprilike 200 novih prehrambenih proizvoda i proizvoda za njegu koji sadrže lan ili sastojke lana (Jhala & Hall, 2010.; Morris, 2007.).

Sjeme lana javlja se u smeđim i žutim (zlatnim) sortama. Laneno sjeme (sl. 1) pojavljuje se kao važan sastojak funkcionalne hrane zbog svog bogatog sadržaja α -linolenske kiseline (ALA, omega-3 masna kiselina), sluzi (6–12%), fiksnog ulja (30–40%), cijanogenog glikozida linamarina ($C_{10}H_{17}NO_6$), lignana i vlakana. Tisuću zrna (TZ) kreće se između 3 i 16 g.



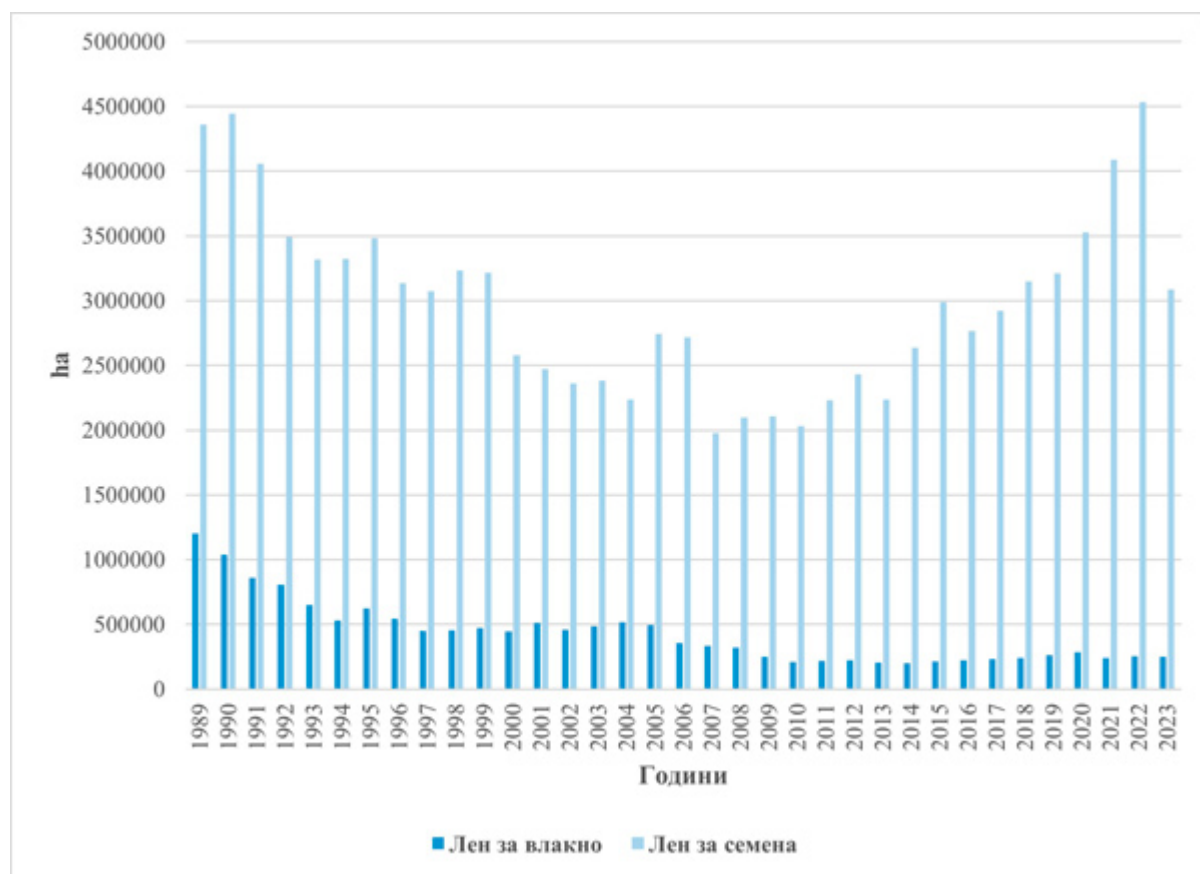
Slika 1. Sjeme lana

Laneno ulje, vlakna i laneni lignani imaju potencijalne zdravstvene prednosti kao što su smanjenje kardiovaskularnih bolesti, ateroskleroze, dijabetesa, raka, artritisa, osteoporoze, autoimunih i neuroloških poremećaja. Laneni protein pomaže u prevenciji i liječenju srčanih bolesti i podržava imunološki sustav. Kao prehrambeni sastojak, lan ili laneno ulje uključeno je u pekarske proizvode, sokove, mlijeko i mliječne proizvode, muffine, suhe tjestenine, makarone, mesne proizvode itd.



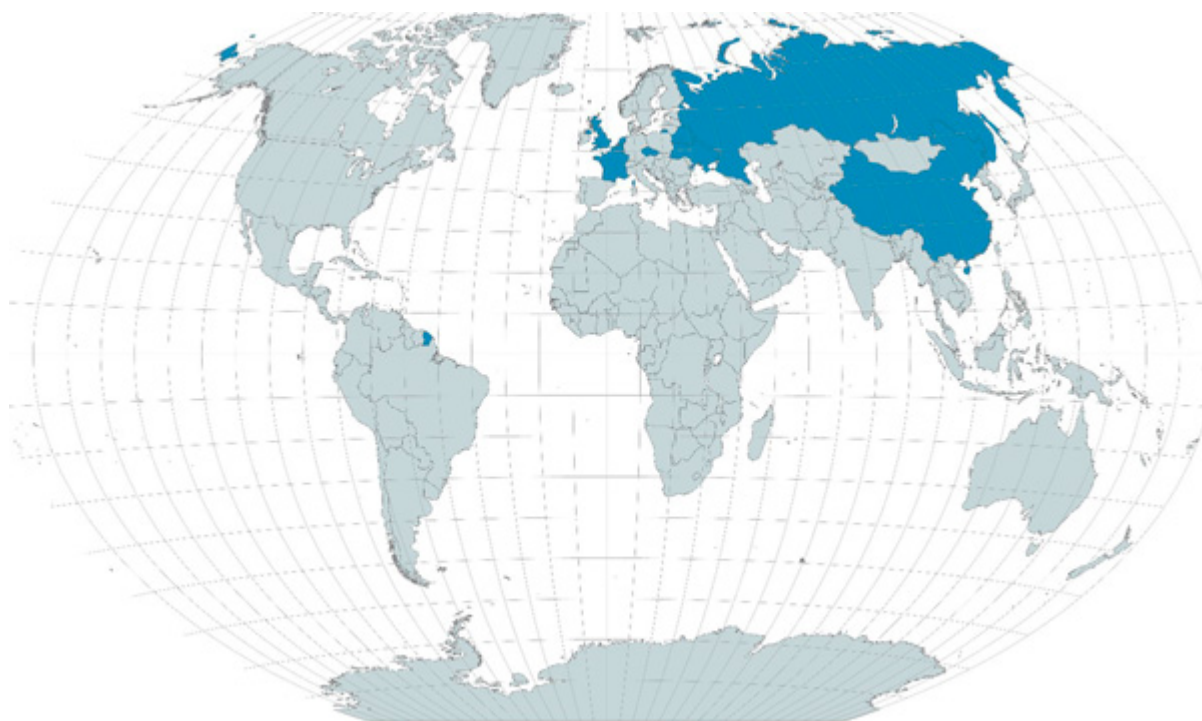
Слика 2. Upotreba lana – shematski dijagram

Iako je lan klasificiran kao vlaknasta kultura, u suvremenoj poljoprivredi, zbog vrijednih kvaliteta lanenog ulja, njegov se uzgoj u većoj mjeri prakticira kao uljana kultura (Kyrchev, 2019.). To se jasno može vidjeti na sl. 3 u nastavku.



Slika 3. Žetvene površine lana za vlakno i lana za sjeme u svijetu u razdoblju 1989.–2023. Izvor: FAOSTAT | © FAO Statistics Division

Za razdoblje 1989.–2023., žetvene površine vlaknastog lana u svijetu smanjile su se za 79,23%, a one lana za sjeme – za 29,14%. Najveće površine pod lanom za sjeme zabilježene su 2022. (4.534.773 ha), a najmanje – 2007. (1.977.659 ha). Najveće površine pod vlaknastim lanom zabilježene su 1989. (1.203.442 ha), a najmanje – 2014. (203.381 ha).



Slika 4. Deset zemalja s najvećim žetvenim površinama lana za razdoblje 1993.–2023. Izvor: FAOSTAT | © FAO Statistics Division

Biološke karakteristike. Sistematika

Lan je jednogodišnja zeljasta biljka s visokom stabljikom – od 60–70 do 100–120 cm. Njezin *korijenski sustav* (sl. 5) je tipa glavnog korijena, slabo razvijen, s niskim apsorpcijskim kapacitetom. Iz tog razloga ima visoke zahtjeve za prisutnost lako dostupnih hranjivih tvari u tlu.



Slika 5. Koriјenski sustav lana

Stablјika je iznimno tanka (1–2 mm u promjeru), cilindrična, s karakterističnim odsutstvom (ili vrlo malim brojem) grana. Stablјika uljanog lana je kraća (do 50 cm). Listovi su raspoređeni naizmјenično, usko koplјasti, glatki, goli, sa šilјastim vrhom, prilično često prekriveni voštanim premazom koji im daje plavkasto-zeleni ton. Kada se postigne tehnička zrelost, listovi požute od baze prema vrhu stablјike i postupno opadaju. Cvаt je metličasti grozd smјešten na vrhu stablјike i nјezinih grana. Plod je sferična 5-komorna pucajuća čahura u kojoj se formira do 10 sjemenki (najčešće 6–8). Cvјetovi su grupirani u rahle metlice na vrhu, sastavljene od 5 slobodnih čаšnih listićа (sl. 6), 5 latica različitih boја (na primјer plava kod *Linum usitatissimum* L., ružičasta kod *Linum pubescens* Banks & Sol., bijela kod *Linum catharticum* L.), 5-komorni tučак s vratovima i krilcima, te 5 prašnika. Lan je *samooprašujući*, s niskim postotkom unakrsnog oprašivanja kod ove kulture.

 figure6

Slika 6. Plodne čahure i laticе gledano odozgo

Lan pripada rodu *Linum* (Lan) iz obitelji *Linaceae* (Lanovke). Ova botanička obitelj je kozmopolitska i uključuje oko 250 vrsta u 14 rodova. Najrašireniji je obični (kultivirani) lan *Linum usitatissimum* L., koji uključuje sljedeće tri važnije podvrste (Kyrchev, 2019.):

- *ssp. mediterraneum* Vav. et Ell. (mediteranska) – s biljkama do 50 cm visine, velikim čahurama i sjemenkama s tisuću zrna od 10–13 g;
- *ssp. transitorium* Ell. (srednja) – s biljkama visine 50–60 cm i sjemenkama s tisuću zrna od 6–9 g;
- ***ssp. eurasiaticum*** Vav. et Ell. (europsko-azijska) – s različitom visinom stabljike i grananjem, s malim sjemenkama s tisuću zrna od 3–8 g.

Potonja je najraširenija kao kultura. Uključuje sljedeće varijetete (Kyrchev, 2019.):

- var. *elongata* – za vlakno;
- var. *brevimulticaulia* – za ulje;
- var. *intermedia* – srednja;
- var. *prostrata* – puzajuća (bez značajnijeg značaja).

Neke sorte lana su *Marquis*, *Impress*, *Omegalin*, *Attila*.

Fenofaze i agrotehnika

Tijekom svoje vegetacije, kultivirani lan prolazi kroz sljedeće fenofaze: nicanje, "božićno drvce" (18–20 dana nakon nicanja), brzi rast, pupanje, cvatnja, zrenje (zelena zrelost, rana žuta,