

Konoplja v gradbeništvu

Konoplja na našem planetu obstaja že dlje kot človek. Ta rastlina je bila v preteklosti izjemno cenjena, kar dokazujejo številne arheološke najdbe. V grobnicah nekaterih nekdanjih veljakov so denimo našli skrbno položena semena in tudi cvetove konoplje.

Uporaba konoplje v zgodovini je bila pestra, praktično so se uporabljali vsi deli rastline, semena kot hrana, cvetovi kot del duhovnih obredov, korenine za tinkture in mazila, stebela za vrvi in tkanine ter tudi kot gradbeni material. Najstarejši dokaz o uporabi konoplje najdemo na Kitajskem v odtisih na keramikah kulture Jangšao iz 5. tisočletja pred Kristusom. Konoplja se je uporabljala tudi za vrvi in ladijsko opremo v Rusiji, Grčiji, Španiji pa vse do Britanskega otočja. Ko je leta 1492 Kolumb izplul s španske obale, da bi našel direktno morskot pot do Azije, so bile vrvi in jadra njegovih treh ladij v celoti iz konopljinih vlaken. Blago iz konoplje se je izdelovalo v Mezopotamiji in Egiptu in do leta 1820 je bilo 80 % vsega tekstila izdelanega iz konoplje. Prve kavbojke Levi-Strauss za rudarje so bile sešite iz konopljinega blaga, namenjenega za jadra. Stari kitajski obrtniki so bili prvi, ki so iz konoplje izdelovali papir, kasneje se je konoplja uporabila za knjige in bankovce. Na konopljin papir je bila natisnjena celo ameriška Deklaracija o neodvisnosti. Veliko barv in lakov je imelo za osnovo olje iz konopljinih semen in večina zgodnjih umetniških del je bila naslikana skoraj izključno na konopljina slikarska platna. Tudi Leonardo da Vinci je za svojo Mono Lizo uporabil platno iz konoplje in barve na osnovi konopljinega olja.

O tem, da je konoplja bila uporabljena tudi v gradbeništvu pričajo še danes stoječe stavbe tako v Indiji kot tudi na Japonskem. V Indiji stoji 1500 let staro svetišče imenovano Ellora Caves, ki je v osnovi izklesano iz skal. To svetišče je presenetljivo dobro ohranjeno, boljše kot druga svetišča iz istega obdobja, zato so arheologi podrobneje raziskali sestavo sten in ugotovili, da je v ometu vsaj 10% konoplje, poleg glin in apna. Vlaken in smole iz konoplje so temu ometu dale trajnost in trdnost, odpornost na vlago in insekte in ohranile to stavbo do danes. Na Japonskem v mestu Nagano še sedaj stoji konopljina hiša zgrajena leta 1698, ki je prepoznana in zaščitena kot del japonske kulturne dediščine.



Slika 1: Ellora Caves Indija (vir: <https://www.archaeology.org/news/4254-160311-india-ellora-caves-hemp-plaster>); konopljina hiša na Japonskem (<http://www.japanhemp.org/en/miasahouse.htm>)

Gradbeništvo je danes eden večjih porabnikov materialov in tudi eden največjih proizvajalcev odpadkov. Zato je na mestu, da tudi v gradbeništvu iščemo trajnostne materiale in načine gradnje, ki bodo skladne z načeli krožnega gospodarstva. Iz vidika gradbenih materialov sta pri konoplji najbolj

uporabni surovini pezdir – oleseneli del stebila, ki je uporaben kompozit hempcrete oz. konopljin beton in konopljina vlakna, ki pa so osnova za proizvodnjo mehkih izolacij.



Slika 2: a. konopljino steblo; b. zmleto konopljino steblo; c. pezdir; d. konopljiona (vir: Jami, Tarun & Karade, Sukhdeo & Singh, L P. (2018). Hemp Concrete – A Traditional and Novel Green Building Material)

Konopljin beton je kompozit konopljinega pezdirja in mešanice apnen, ki v gradbeništvu kaže velik potencial. Hempcrete se lahko vgrajuje pri leseni skeletni gradnji, kjer služi kot odličen izolativni element, zelo uporaben pa je tudi pri prenovah obstoječih stavb. Konopljin beton je odličen izolativni material, ki ima odlično razmerje med toplotno prevodnostjo in sposobnostjo akumulacije toplote ter visoko udobje bivanja. Gre za difuzno odprt material (omogoča prehajanje vlage), ki je požarno zelo odporen in dober izolator hrupa.

Konoplja že med svojo hitro rastjo shrani veliko ogljika v svoji biomasi, če pa se uporabi kot gradbeni material, pa se po vgradnji prične dodatna akumulacija ogljika in na koncu 1 m³ zidu skladišči do 130kg ogljika.

Inštitut ICANNA je v letu 2022 in 2023 sodeloval v projektu LAS Goričko: Gorički ole, v okviru katerega je postavil oljno klet. Ta je grajena na načelih trajnostne gradnje, skeletna konstrukcija, konopljin beton, glineni notranji ometi, apneni zunanji omet in zelena streha. To tehnologijo gradnje – brizganje konopljinega betona na skeletno konstrukcijo izvajajo pri slovenskem podjetju Cogreen d.o.o. (www.cogreen.si).



Slika 3 - Brizganje konopljinega betona (vir: Cogreen d.o.o., logotip projekta Gorički ole. oljna klet (vir: Inštitut ICANNA)