

KONOPLJA KAO GRAĐEVNI MATERIJAL

PRIPREMILA:
Tanja Vrančić

Biljka svestrane uporabe

U Velikoj Britaniji pokrenut je projekt istraživanja i razvoja građevinskih materijala u zgradarstvu među kojima je i opeka od konoplje pomiješana s vapnom

Neki stručnjaci misle da je konoplja odgovor za sve – može se jesti (bogata je omega-3 i omega-6 uljima), upotrebljavati kao losion za tijelo, može se nositi (kao odjeća), pisati po njoj, i naravno, pušiti je... ali, nas najviše zanima kao građevni materijal.

U centru za istraživanje građevinskih materijala na univerzitetu Bath u Velikoj Britaniji (Building Research Establishment Centre for Innovative Construction Materials) započeo je 2009. godine projekt vrijedan 740.000 funti koji su pokrenule britanska vlada i građevinska industrija. Cilj projekta je istraživanje i razvoj građevinskih materijala u zgradarstvu, a jedan od njih je i opeka od konoplje pomiješana s vapnom kao vezivom.

Konoplja se uzgaja tisućama godina zbog vlakana koja se upotrebljavaju za izradu užadi i tekstila. Biljka poznata i pod imenom *Canabis sativa* bila je toliko

važna za ekonomiju u vrijeme Henrika VIII. da je naredio da svaki seljak mora na malo manje od pola hektara zasaditi konoplju - u suprotnom je plaćao kaznu. U drugoj se polovici XX. stoljeća proizvodnja konoplje znatno smanjila zbog sve veće upotrebe pamuka za odjeću i umjetnih vlakana, ali u 21. stoljeću konoplja ponovo vraća svoju reputaciju. Dio zasluga pripada, posebno u Velikoj Britaniji, njezinim karakteristikama kao građevinskom materijalu.

Danas industrijska konoplja (vrsta karnabisa koja gotovo da nema narkotično djelovanje) postaje zeleni građevni materijal kada se miješa s vapnom kao vezivom. Takva se smjesa ulijeva poput betona u kalupe i dobiva se proizvod za zidanje - opeka.

Mnoge su prednosti konoplje u smislu zaštite životnoga okoliša: nisu joj potrebni pesticidi i herbicidi, u industriji hrane značajna je jer je druga biljka na

svijetu po brzini rasta (poslije bambusa), a od sjetve do žetve potrebna su joj samo četiri mjeseca.

To znači da se konoplja može brati s polja tijekom dvije trećine godine dok istodobno zapravo hrani tlo na kojem raste vezujući hranjive sastojke. Konoplja ne zahtijeva veliku površinu za uzgajanje - samo jedan hektar može osigurati dovoljno materijala za gradnju prosječne kuće.

Prema nekim istraživanjima, svih 180.000 domova, koliko vlada Velike Britanije procjenjuje da je potrebno izgraditi svake godine, može biti sagrađeno uz zasad konoplje na samo jednom postotku poljoprivrednog zemljišta na Otoku.

U Velikoj je Britaniji 2009. zasađeno 5.000 hektara konoplje, uglavnom za vlakna koja se upotrebljavaju u automobilske industriji. Naravno, konoplja može biti rabljena za gradnju i rekonstrukciju milijuna kuća širom svijeta. Što se tiče emisije CO₂ konoplja je svakako puno bolje rješenje od upotrebe betona i cementa koji su uzrok od 5 do 10% emisije ugljičnog dioksida na svijetu.

Izgled biljke *Canabis sativa*

Gradnja blokovima od konoplje i vapna



Skladište pivovare Adnams građeno je od 90.000 blokova od konoplje i vapna

Teoretski, gradnja konopljom može smanjiti emisiju CO₂ na nulu. Ova biljka, baš kao i sve druge, apsorbira ugljik iz zraka tijekom svog rasta.

Gradnja konopljom

Unutarnji dio stabla konoplje, onaj dio koji je zapravo otpad kada se izdvoje vlakna koja se nalaze izvana, nekada se rabio za prostiranje pod konje u stajama, a danas služi kao građevni materijal.

U opekama od konoplje, konoplja zamjenjuje agregat koji se miješa s cementom da bi se dobio beton. Ovisno o količini konoplje u vapnu mogu se napraviti različite mješavine koje se lijevaju ili prskaju u kalupe i izrađuju konstruktivni blokovi.

Završna obrada takvog zida sastoji se od dodatnog sloja sa sitno sjeckanom konopljom, a naknadno se može i dodatno ravnati slojem vapna. Naravno, može se zadržati i rustičan izgled zida.

Druga istraživanja pokazuju da četvorni metar zida od konoplje i krečnjaka debljine 30 cm može stornirati oko 33 kg karbondioksida. S druge strane, kada se isti takav zid napravi od standardnih materijala (beton, mort, opeka, itd.), njihova proizvodnja i ugradnja zapravo su odgovorni za oko 100 kg emisije ovog plina.

Kako raste zabrinutost zbog emisije ugljika, i vlada je pooštrila zakone u području gradnje kuća (Velika Britanija želi da do 2016. godine sve nove kuće budu karbon-neutralne - *zero carbon*). Naravno, u skladu s tim, konoplja zauzima sve značajniju poziciju u građevinarstvu.

U Francuskoj, gdje je oporavak proizvodnje konoplje započeo prije nekoliko desetljeća, postoji nekoliko tisuća kuća građenih ovom biljkom.

U Velikoj Britaniji, tijekom posljednje dvije godine sagrađeno je već nekoliko stotina građevina, primjerice skladište pivovare Adnams površine 4.400m² u Suffolku, istočna Engleska. Ta je građevina poznata po svom zelenom krovu i po 90.000 blokova od konoplje i vapna s termoizolacijskim slojem od istog materijala. Sva konoplja je s lokalnih usjeva i to je najveća zgrada od tog materijala na svijetu. Kompanija koja je vlasnik zgrade procjenjuje da je u njezinim zidovima "zarobljeno" od 100 do 150 tona karbondioksida dok bi tradicionalna zgrada od opeke ovih gabarita bila odgovorna za emisiju od 300 do 600 tona CO₂.

Osim mogućnosti da bude karbon-negativna u procesu gradnje, konoplja ima mnoge karakteristike koje čine da zgrade od tog materijala imaju nisku ili nultu emisiju ugljika tijekom vijeka trajanja. Za razliku od mnogih drugih laganih

građevinskih materijala, kao što je drvo, konoplja čini odličnu termičku masu, što zapravo znači da ima sposobnost akumuliranja sunčeve topline tijekom dana i ispuštanja tijekom noći.

Zidovi od konoplje "dišu" i istodobno pružaju potpunu zabrtvljenost i sprečavaju prodor vjetra i curenje zraka. Odličan je zvučni izolator, ali je i paropropusna što znači da regulira vlažnost zraka u građevini.

Stoga nije čudno što neki stručnjaci tvrde da je konoplja najobnovljiviji materijal koji možemo upotrebljavati u graditeljstvu. Pruža prednosti i poljoprivredi i graditeljstvu, zdravlju neposrednih korisnika, ali i široj zajednici kroz zdravije okruženje.

Zagovornici gradnje konopljom ističu da ne mora biti nikakve razlike u arhitekturi same kuće. Kuće od blokova konoplje ne moraju izgledati "otkačeno". Sagrađena je ogledna kuća u Watfordu, međutim prvobitno ime Hemp House (hemp - konoplja) promijenjeno je u Renewable House - Obnovljiva kuća. Investitori poriču da je to napravljeno kako bi se izbjegle neke negativne konotacije kod potencijalnih kupaca koji industrijsku konoplju još uvijek povezuju s kanabisom bogatim psihoaktivnom supstancom THC. Ističu da promjena imena odražava karakteristike drugih upotrijebljenih materijala za gradnju, kao što je to skandinavski bor i ovčja vuna. Kuća s tri spavaće sobe, za čiju je gradnju bilo potrebno 15 tjedana, stajala je 75.000 funti. Posjetitelji nikada ne bi mogli pogoditi da je napravljena od biljke gotovo identične onoj koja se povezuje s lakim drogama.

Kuća je toliko oduševila britansku vladu da je u studenom 2009. *Ministarstvo za energetiku i klimatske promjene*, u partnerstvu s *Agencijom za kuće i lokalne zajednice*, odobrilo pet milijuna funti za investitore koji bi gradili pristupačne stanove od obnovljivih materijala kao što je konoplja.

Nakon desetljeća u kojima je kanabis povezivan isključivo s hipi pokretom i usprkos potencijalnim pošalicama, izgleda da konačno postoji jak razlog da se konoplja uzme za ozbiljno.