

MEDNARODNI ERASMUS+ PROJEKT ZGRADIMO BIVALIŠČE PRIHODNOSTI

ŠOLSKI CENTER KRŠKO-SEVNICA LESEN PREVOZNI ČEBELNJAK





PREDSTAVITEV MEDNARODNEGA PROJEKTA: ZGRADIMO BIVALIŠČE PRIHODNOSTI

Na Šolskem centru Krško-Sevnica bomo v obdobju od oktobra 2019 do novembra 2021 izvajali mednarodni Erasmus + projekt 2019-1-FR01-KA229-063031_3 z delovnim imenom **"Zgradimo bivališče prihodnosti!"**. V projektu sodelujejo naša šola in še šole iz Avstrije, Italije, Portugalske ter Estonije, prijaviteljica pa je šola iz Francije, ki je tudi idejni vodja projekta. Ukvarjali se bomo z izobraževanji na področju praktične in virtualne (s pomočjo računalniških tehnologij) izgradnje bivališč prihodnosti, v katerega bomo vključili izobraževanja na področju naravnih materialov, potrebnih naravnih deležnikov za proizvodnjo hrane (kot so čebele), ustvarili vrtove za samooskrbo s hrano. Na drugi strani pa bomo v skrb za ekologijo uporabili alternativne vire električne energije, ki jo bomo pridobivali iz sončne energije, vse skupaj pa avtomatizirano vodili. Tako bomo na eni strani skrb za okolje povezali z najnovejšimi tehnologijami, ki nam bodo omogočale nadzor nad bivališči s pomočjo tehnologije interneta stvari.

Na našem šolskem centru bomo povezali različne učne vsebine iz programov, ki jih poučujemo na različnih lokacijah centra. Povezali bomo znanja o naravnih materialih za izgradnjo hiš in čebelnjakov - to je les, ki nam ga v naši državi ne manjka. Uporabnost in oblikovanje lesa spoznavajo dijaki v programu mizar, izobraževanja pa bi razširili tudi na druge programe. Zelo pomembno pa se nam zdi tudi izobraževanje, promocija in skrb za zaščito potrebnih udeležencev v proizvodnji hrane, kot so čebele. To bi na nivoju centra vključevali v naravoslovne predmete različnih izobraževalnih smeri centra na vseh treh šolah od Gimnazije Krško do Srednje šole Sevnica ter Srednje poklicne in strokovne šole Krško. Za zaščito in spremljanje stanja čebeljih družin pa bomo ustvarili pametni čebelnjak, ki bo izdelan s pomočjo slovenske lesne industrije in donacij, opremljen pa bo z ustrezno elektroniko in opremo za daljinsko sledenje s tehnologijo interneta stvari (internet of things). Le-te izobraževalne vsebine bodo vključene v programe elektrotehnik, računalniški tehnik in širše. Čebelnjak bomo nadgradili z namestitvijo na avtomobilsko prikolico, da bi ga lahko predstavljali na primerno čebeljo pašo in ga premaknili od ene šole k drugi. S tem bomo ustvarili mobilni čebelnjak. Pripravili bomo tudi potrebno mobilno aplikacijo za spremljanje stanja čebelnjaka na terenu. Aplikacijo bodo pripravili dijaki programa računalniški tehnik. Učilo pametni čebelnjak bo lahko služilo tudi za izobraževalne namene učencem osnovnih in dijakom srednjih šol, saj na področju Posavja in vzhodne Slovenije mnogo šol izvaja čebelarske krožke ter podaja čebelarske vsebine in spodbuja mlade k skrbi za naše najbolj koristne živali v proizvodnji hrane - čebele. S projektom želimo tako tudi promovirati tehniko, ki v industriji s svojim lastnim razvojem novih izdelkov prispeva naši družbi visoko dodano vrednost, ne nazadnje pa tudi dediščino čebelarstva v Sloveniji.

Projekt vključuje sodelovanje omenjenih šol na področju izobraževanja, v katerem bomo pripravili učila, pripomočke in učne vsebine, kar bo omogočalo uporabo digitalnih orodij in avtomatizacije doma v izobraževalne namene. V projektu bo šest partnerjev združilo in delilo svoje znanje, kako zgraditi (virtualno in/ali praktično) hišo prihodnosti (vodeno moderno hišo) in njeno neposredno okolje s cvetličnim vrtom z aromatičnimi in zdravilnimi rastlinami v skladu s pravili trajnostnega razvoja in skrbjo za ekologijo, ki temelji na zmanjšanju porabe fosilnih goriv na področjih industrije, prometa, razsvetljave itd. Vključevali bomo tudi znanja o naravni, kulturni in zgodovinski dediščini vsake države.

V projektu bo sodelovalo več kot 30 učiteljev in 150 dijakov, starih med 15 in 19 let, iz šestih splošnih in strokovnih šol Francije, Portugalske, Italije, Šolskega centra Krško-Sevnica iz Slovenije, Estonije in Avstrije. Med obiskom partnerskih šol v Sloveniji, ki bo v juniju 2020, bomo predstavili naše učilo, ki bo plod truda vseh treh šol šolskega centra ter zunanjih partnerjev, in promovirali tako naše partnerje v gospodarstvu ter se jim (vam) zahvalili vsaj z organizacijo ekskurzije za goste iz partnerskih držav.

PROJEKT ŠC KRŠKO-SEVNICA: LESEN PREVOZNI ČEBELNJAK

Projekt Šolskega centra Krško-Sevnica lesen prevozni čebelnjak je namenjen promociji lesa in čebel kot strateškima dejavnikoma za ohranitev Zemlje, da bo tudi v prihodnje primerna za življenje. Vključuje uporabna znanja iz različnih panog, ki v enem izdelku združijo svoje prednosti.

V prevoznem čebelnjaku poskušamo pod eno streho združiti v Sloveniji podcenjeno lesarstvo in les kot naraven in obnovljiv material, ki ima praktično edini negativen ogljični odtis. Celotna konstrukcija bo narejena iz križno lepljenih plošč, ki so izredno dober lesni polprodukt za izdelavo najkvalitetnejših lesenih hiš.

V ta čudovit prostor bomo dodali čebelice, ki s svojo aktivnostjo v naravi pomembno vplivajo na proizvodnjo hrane, tako za človeka kot tudi za živali, raznih industrijskih surovin, kakor tudi na človekovo zdravje in druge dejavnike življenja.

Prevozni čebelnjak bomo tehnološko nadgradili z merilnimi instrumenti, ga elektrificirali s pomočjo fotovoltaičnih panelov in ga povezali z uporabnikom, ki bo lahko on-line spremljal in kontroliral stanje čebel in čebelnjaka (merjenje temperature in vlage, število izletavanj, tehtanje, video nadzor ...).

Poleg naštetih stvari bomo v lesenem čebelnjaku prezentirali in demonstrirali z raziskavami dokazano boljše počutje bivanja v lesenih hišah in apiterapijo. V notranjosti čebelnjaka bo integrirano ležišče, ki bo namenjeno počitku in vdihavanju aerosola iz čebeljih panjev.

Prednost izdelka je tudi v tem, da je prevozen in primeren za prezentacije na različnih lokacijah. Hkrati s tem dobi dodatno vrednost za uporabnika, ki ga lahko zapelje ob pravem času na območja medenja medovitih rastlin.

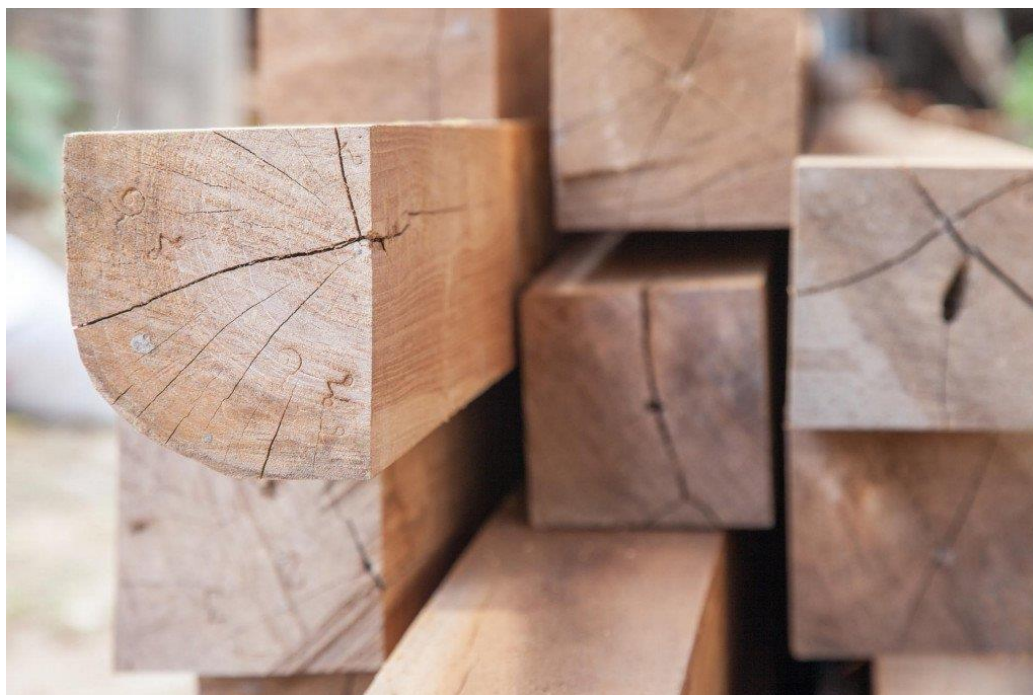


O LESU

Les je dar narave, saj nastaja s procesom fotosinteze s pomočjo sonca in CO₂. Je naravno obnovljiv ter ustreza načelom sonaravnosti in trajnosti. Za predelavo lesa v izdelke je potrebno malo energije. Lesni izdelki pa v obdobju uporabe podaljšajo skladiščenje CO₂. Iztrošene lesne izdelke pa lahko uporabimo za pridobivanje energije. En kubični meter lesnih izdelkov v končnem izračunu prispeva k znižanju CO₂ v ozračju za ekvivalent dveh ton.

Slovenija je dežela gozdov, saj ti pokrivajo skoraj 60 % naše države. V slovenskih gozdovih je približno 320 milijonov m³ lesa. V času gospodarske in okoljske krize sta predelava lesa in raba lesnih izdelkov izrednega pomena. Ekonomsko krizo moramo reševati v povezavi s podnebnimi spremembami oziroma okoljem. S svojim lesnim bogastvom ima Slovenija neizmerne možnosti za preusmeritev gospodarstva na energetske varčno in okolju prijazno (zeleno) industrijo. Les je dar narave. Od vseh materialov je za gradnjo objektov in proizvodnjo izdelkov iz lesa potrebno najmanj energije. Tako lesni proizvodi bistveno znižajo emisije toplogrednih plinov in v največji možni meri pripomorejo k blažitvi sprememb (klime) Zemlji. Zadnja leta lesu niso bila naklonjena in so mu pripisovali zgolj kurilno vrednost. V naslednjem desetletju bi morali v Sloveniji glede na naravne danosti povečati porabo izdelkov iz lesa na prebivalca na vsaj en kubični meter (trenutna raba je le okoli 0,2 m³ /prebivalca).

Za prihodnost in obstanek človeštva bo les nedvomno odločilen, pa ne le kot energent, ampak predvsem kot gradivo za objekte in izdelke (v gradbeništvu se porabi od 40 do 50 % vse energije).



Križno lepljene plošče

Konstruktivski elementi iz križno lepljenega lesa so sodobno kompozitno gradivo, ki imajo bolj enakomerne in boljše mehanske ter deformacijske lastnosti kot konstruktivski elementi iz masivnega in enosmerno lepljenega lesa, predvsem pri lepljenju v smeri pravokotno na lesena vlakna. Križno lepljene elemente sestavljajo križno zložene lesene lamele oziroma deske, ki se jih pod visokim pritiskom ploskovno zlepi v večji masivni element. Za osnovno surovino se najpogosteje uporablja les iglavcev, ki se ga tehnično posuši do 12 % (± 2 %) vlažnosti, s čimer je omogočena naravna zaščita lesa pred škodljivci, kot so glive, insekti in plesni.

Križno lepljenje omogoča obojesmerno nosilnost lesenih ploskovnih elementov, povečuje nosilnost in preprečuje cepitev v smeri pravokotno na lesena vlakna, poleg tega pa zagotavlja dimenzijsko stabilnost plošč, kar pomeni, da obnašanje lesa v različnih pogojih (krčenje, nabrekanje) zmanjša na zanemarljivo vrednost.

Paneli lahko dosegajo dimenzije, ki so primerne tudi za gradnjo etažnih sten v enem kosu s predhodno izrezanimi odprtini in pripravljenimi površinami za stikovanje, največje dolžine elementov pa so prilagojene transportu.

S primerno arhitekturno in statično zasnovo objekta, ustrezno nosilnostjo panelov Xlam ter primerno izvedbo stikov med stenami in ploščami lahko torej zagotovimo odlično odpornost konstrukcije iz križno lepljenih plošč tudi na delovanje vodoravnih obtežb, kot sta veter in potres.

Masivne križno lepljene lesene plošče imajo tudi bistveno višjo požarno odpornost, kot jo običajno pripisujemo lesenim konstrukcijskim elementom, ter lahko presegajo požarno odpornost jeklenih in armiranobetonskih elementov. Sposobnost lesa za prevajanje toplote je namreč zelo majhna, saj jo prevaja od 300- do 400-krat počasneje kot jeklo. Elementi zoglejijo počasi od površine proti notranjosti, ustvarjena zoglelenost pa zmanjšuje prevajanje toplote in onemogoča dostop kisika do lesa.

Ker vsa uporabljena lepila ne vsebujejo formaldehida, so lepljene konstrukcije popolnoma primerljive z naravnim masivnim lesom. Lepilo je brez vonja, zaradi visoke sposobnosti povezovanja pa je majhna tudi njegova poraba.



Xlam PLOŠČI
RAZLIČNE SLOJEVITOSTI

Les kot skladišče ogljika

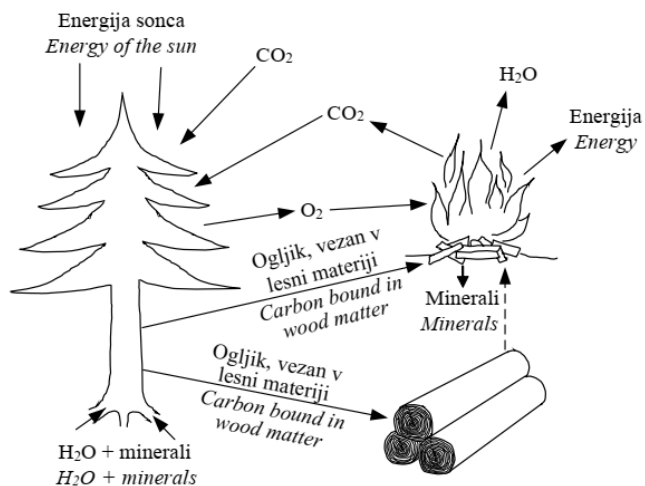
Z naraščanjem posledic globalnega ogrevanja zemlje postaja vpliv gozdov in uporabe lesne surovine na zmanjševanje emisij toplogrednih plinov vse pomembnejši. Gozdovi naj bi rabili kot ponor in skladišče ogljikovega dioksida, s čimer naj bi se znižale koncentracije toplogrednih plinov v atmosferi. Kot navajata PETERSEN/SOLBERG (2002), je bila večina dosedanjih raziskav posvečena ponoru ogljikovega dioksida v gozdovih in uporabi biomase za pridobivanje energije kot nadomestku za fosilna goriva, medtem ko le nekaj raziskav preučuje možnosti uporabe lesnih izdelkov kot nadomestke za energetske potratnejše izdelke, kot so jeklo, aluminij ali beton. Še manj pa je raziskav, ki les omenjajo kot skladišče ogljika.

Koncentracije toplogrednih plinov v atmosferi so v zadnjem času močno narasle, zato so Združeni narodi leta 1997 v Kyotu podpisali okvirno konvencijo o spremembi podnebja, imenovano Kyotski protokol (Slovenija jo je podpisala 21. 10. 1998), po kateri naj bi industrijske države do leta 2010 kolektivno zmanjšale emisije toplogrednih plinov, predvsem ogljikovega dioksida, za 5,2 odstotka glede na leto 1990. Osnovni namen konvencije je stabilizacija koncentracij toplogrednih plinov v ozračju na nivoju, ki bo preprečil naravne antropogene vplive na podnebni sistem.

Koncentracija ogljikovega dioksida se je od druge polovice 19. stoletja pa do danes povišala za približno 30 %. Povišanje koncentracije je posledica izkoriščanja fosilnih goriv (premog, nafta in zemeljski plin) ter uničevanja gozdov z namenom pridobivanja prostora za kmetijske in druge človekove dejavnosti (sprememba rabe zemljišča). Trenutno je koncentracija ogljikovega dioksida v ozračju že za četrtno višja od naravne.

Najpomembnejša mehanizma, ki v naravi odstranjujeta ogljikov dioksid iz ozračja, sta fotosinteza in karbonatni cikel. Fotosinteza poteka v rastlinah, ki predelajo ogljikov dioksid v celulozo in druge trdne organske spojine - biomaso. Pri karbonatnem ciklu, ki poteka predvsem v oceanih, pa se ogljikov dioksid kemijsko pretvori v netopne karbonate, ki se usedajo na dno oceana in iz njih nastanejo karbonatne kamnine, npr. apnenec.

Pri gibanju ogljika v globalnem ogljikovem ciklu na zemlji je treba upoštevati tudi izkoriščanje gozda za lesno surovino, ki je nato uporabljena za pridobivanje energije ali pa za izdelavo lesnih izdelkov. V tem primeru odstranimo ogljik iz gozda in ga "uskladiščimo" v lesnih izdelkih, gozdu pa omogočimo nadaljnjo dodatno vezavo ogljika, saj kot navaja KIRSCHBAUM (2003), z zamenjavo starega in dozorelega gozda, ki vsebuje velike količine ogljika, z mlajšim gozdom, ki vsebuje manj ogljika, omogočimo nadaljnjo vezavo ogljika iz atmosfere. Les, ki je v tem procesu pridobljen, lahko nadalje vrednotimo kot "skladišče" ogljika, saj do emisij ogljikovega dioksida ne pride, dokler les ne razpade. Z lesom, ki ga trajno vgradimo v izdelke, torej tudi trajno "uskladiščimo" ogljik, ki je v tem lesu vezan.





O ČEBELAH

Čebele (znanstveno ime Anthophila, latinsko cvetoljubi) so nerangiran takson žuželk, ki ga uvrščamo med kožokrilce, natančneje v podred ozkopasih os (Apocrita). Poznano je približno 20 tisoč vrst čebel, ki so razdeljene v sedem do devet družin. Njihova glavna značilnost je prilagojenost hranjenju z nektarjem in cvetnim prahom, s čemer hranijo tudi svoje ličinke. V ta namen imajo posebne strukture za prenašanje in shranjevanje peloda, največkrat v obliki posebno oblikovanih dlačic na telesu. V ekosistemu opravljajo pomembno vlogo opraševalcev in so s tega stališča pomembne tudi za človeka. Med njimi je najbolj znana družina pravih čebel (Apidae), kamor uvrščamo čmrleje (rod *Bombus*) in medonosne čebele (rod *Apis*), od katerih je v Sloveniji prisotna domača čebela (*Apis mellifera*) oz. njena avtohtona podvrsta kranjska čebela (*Apis mellifera carnica*). Najdemo jih na vseh kontinentih z izjemo Antarktike.

Medonosna čebela ima izredno pomembno in kompleksno mesto v naravi, še posebno tedaj ko govorimo o raznih kmetijskih kulturah. Čebelji pridelki so popolnoma naravna živila, neposreden dar narave - čebel. Čebele z opraševanjem pripomorejo k ohranjanju ravnovesja v naravi, omogočajo obstoj različnih živalskih in rastlinskih vrst ter seveda človeka, ob tem pa nam dajejo čebelje pridelke, ki nam v hitrem tempu življenja pomagajo krepiti in ohranjati naše zdravje. V »knjigi življenja« starih Indijancev je bilo zapisano, da se dolžina življenja podaljšuje, v kolikor vsakodnevno v svojo prehrano vključujete med in mleko.

Med je resnično svet v malem, ne le da je odličen vir energije, mineralnih snovi in omogoča boljše izkoriščanje drugih snovi iz hrane, je še veliko več. Koristen je tako za mlade kot stare, športnike, nosečnice, bolne in zdrave. Za zdravljenje okuženih ran so ga uporabljali, še preden so ugotovili, da so bakterije tiste, ki povzročajo okužbo, danes pa poleg tega, da se uporablja v ljudski medicini, gledajo nanj tudi kot na konzervans za konzerviranje živil.

Cvetni prah čebele nabirajo na rastlinah, pri tem pa ga obogatijo z raznimi fermenti, hormoni, antibiotičnimi snovmi. V ljudskem zdravilstvu se uporablja pri boleznih prostate, izgubi apetita, uravnavanju prebave, slabokrvnosti, itd.

Matični mleček je izloček mladih čebele delavk. Uporablja se za zniževanje krvnega tlaka, težavah s kožo, sladkorni boleznimi, menstrualnih težavah in še in še. Uživa se ga v majhnih količinah.

Tudi **propolis** je prav poseben zaklad iz panja, je naravni antibiotik čebel. Čebele nabirajo na živih delih rastlin smolnate snovi. Deluje proti plesnim, bakterijam, kvasovkam in virusom, zato se uporablja pri blaženju ogromno težav. Pri obolenjih dihalnih organov, boleznih prebavnega trakta, motnjah delovanja žlez z notranjim izločanjem, tudi raznih kožnih obolenjih.

V zadnjem času se vse več govori o apiterapiji. Apiterapija je uporaba čebeljih pridelkov za medicinske namene, npr. za preprečevanje bolezni, zdravljenje ali okrevanje po bolezni in ima korenine že pri starih civilizacijah.

Vrednost čebeljih pridelkov pa je skoraj zanemarljiva v primerjavi s koristnim delom čebel, ki ga opravijo v naravi.

Najpomembnejše poslanstvo čebeljega rodu je opraševanje različnih rastlin. Narava nagraduje čebele za njihovo delo z medicino in cvetnim prahom ter tako omogoča njihov razvoj in obstoj, istočasno pa ohranjanje tako rastlinskih kot živalskih vrst ter nenazadnje obstoj človeka. Med žuželkami, ki oprašujejo rastline, so na prvem mestu prav čebele. Najpomembnejše so za opraševanje sadnega drevja, saj oprašijo kar 70-80 % cvetov, ta odstotek pa se zaradi vse intenzivnejše kmetijske proizvodnje še povečuje.

Najopaznejša in največkrat dokazana je zato vloga čebel pri opraševanju jablan, hrušk, breskev, češenj, jagod itd. Predvsem na večjih plantažah jablan in hrušk se hitro pokaže, kako so bili cvetovi oplojeni. Čebele pri opraševanju temeljito opravljajo svoje delo. Od kakovosti oprašitve sta odvisna količina in kakovost pridelkov, ta pa je najbolj vidna pri velikosti in obliki plodov.

Pri splošni sadjarski pridelavi potrebujemo za pravočasno in kakovostno oploditev 2-3 čebelje družine na hektar, pri intenzivni pridelavi jabolk potrebujemo 3-4 družine, pri hruškah, višnjah in češnjah pa od 6-8 čebeljih družin na hektar sadovnjaka. Za druge kmetijske kulture, kot so oljna ogrščica, ajda, sončnica, kumarice in podobne, potrebujemo za kakovostno opraševanje tudi do 10 čebeljih družin na hektar. Z organiziranimi prevozi čebel na območja, zasejana s kmetijskimi kulturami, lahko dosežemo tudi za 40 in več odstotkov bogatejši pridelek.

Vrednost opraševanja je po različnih strokovnih virih 15-krat do 30-krat večja, kot je vrednost vseh čebeljih pridelkov skupaj. Zato je med koristmi, ki jih imamo od čebel, brez dvoma na prvem mestu ekonomski pomen opraševanja kmetijskih kultur. Čebele pa niso pomembne opraševalke le v kmetijstvu. Predvsem njihovi vlogi opraševalk se lahko zahvalimo za izjemno biotsko raznovrstnost v naši državi. V Sloveniji živi več kot 22.000 različnih vrst živih organizmov, kar uvršča tako majhen prostor med naravno najbogatejša območja Evrope. Strokovnjaki tudi dodajajo, da lahko o Sloveniji govorimo, tudi zaradi avtohtone kranjske čebele, kot o evropskem biotskem parku.

Čebelarstvo je v Sloveniji panoga z dolgo tradicijo, ki se odraža tudi v ljudski umetnosti - poslikane panjske končnice so cenjen okras panjev na Slovenskem. Čebelnjaki pa so postali tipična arhitektura slovenskega kmečkega stavbarstva in še danes s svojo pojavnostjo plemenitijo kulturno podobo slovenske pokrajine.

Čebelarstvo kot kmetijska panoga ima v Sloveniji tudi izreden socialni pomen. Čebela nas spremlja skozi vse življenje. Kot otrokom nam je simbol pridnosti, varčnosti in skrbi za druge. Ko pa odrastemo občudujemo njeno učinkovitost, socialni red, gospodarnost in učinkovitost. Ko človek dozoreva, je koristno da si najde dodatna sidra, konjičke, da se zanima še za kaj drugega kot za službo in vzdrževanje doma. Eden od takšnih konjičkov, ki krepi duha in telo je čebelarstvo, ki s čebelami predstavlja najboljše zdravilo za vse strese in tegobe, ki jih doživljamo v današnjem hitrem tempu življenju.

Prav zaradi vsega naštetega je poslanstvo čebelarjev tako pomembno. Čebelarska zveza Slovenije, v katero je včlanjenih preko 200 čebelarskih društev z več kot 6500 čebelarjev se svoje vloge še kako zaveda. Z raznimi usposabljanji in izobraževanji o pomenu čebel in čebelarstva osveščamo tako čebelarje kot širšo javnost.

V zadnjem času je naša avtohtona kranjska čebela vse bolj ogrožena, zato je poslanstvo čebelarjev vsak dan bolj pomembno. Naloga ČZS je, da skupaj z državnimi organi zagotovi vse ukrepe za obstoj avtohtone kranjske čebele. Kajti brez čebelarjev ne bo čebele in posledično vsega, kar čebela s svojim poslanstvom stori za človeka in za ohranjanje okolja.



Apiterapija

Apiterapija je veda, ki se ukvarja z uporabo čebeljih pridelkov (med, cvetni prah, propolis, čebelji vosek, matični mleček, čebelji strup, apilarnil) in čebel za preprečevanje bolezni (preventiva) ter zdravljenje človeka in tudi živali.

Začetki uporabe apiterapije segajo že v čase starih Egipčanov. Apiterapija ni samo metoda zdravljenja podprta s 5000-letnimi izkušnjami človeštva, temveč je vrsta medicine, ki je podprta z več kot stoletnimi raziskavami in znanstvenimi dognanji, ki so v zadnjem obdobju obravnavana na svetovnih kongresih Apimondije in Apimedicine. Apiterapija je del integrativne medicine in lahko dobra dopolnitev uradni medicini, če jo ta pozna, dopušča in sprejema dobronamerno.

Metode uporabe so zelo različne. Tako pripravke uporabljamo za notranjo in zunanjo uporabo – torej skozi usta in druge telesne odprtine, zunanje z oblogami, mazili, masažami, parnimi inhalacijami, aerosolnimi inhalacijami tudi z aerosolnimi aparati, tretiranja s pomočjo ultrazvokov, elektroforezo, torej z galvanskim tokom, injekcijami ipd.

Vdihovanje zraka iz čebeljih panjev nadvse ugodno vpliva na človekovo psihofizično počutje. Nekajurno bivanje v čebelnjaku z vdihavanjem aerosola (zrak, nasičen z eteričnimi vonjavami čebeljih družin) in pozitiven energetski naboj, ki ga uporabljamo v neposredni bližini čebelje družine, krepi imunski sistem, ugodno vplivata na obolenja dihal, zmanjšujeta stresno simptomatiko in izboljšujeta splošno počutje.

Čebelnjak, ki je ustrezno prilagojen, je idealno mesto za izvajanje apiterapije. Terapija je primerna tako za otroke in mladostnike kot tudi za odrasle in starejše ljudi. Pomaga tudi športnikom in vsem, ki so kakorkoli izpostavljeni izjemnim psiho-fizičnim stresnim situacijam. Apiterapijo se izvaja v toplih mesecih, nekje od aprila do septembra oziroma glede na vremenske razmere. Izvaja se izključno v toplih in sončnih dnevih, ko čebele intenzivno nabirajo nektar. Zaradi vdihavanja eteričnih snovi iz panja terapija ugodno vpliva na zdravljenje obolenj dihal kot so astma, kronični bronhitis, seneni nahod in pljučna obolenja. Poleg tega krepi imunski sistem ter pomaga pri raznih alergijah, kroničnem vnetju grla, migrenah, nespečnosti, živčnih motnjah, depresijah, revmatskih težavah, hrbteničnih težavah psihičnega izvora ter pri okrevanju po možganski kapi.





SONCE – OBNOVLJIV VIR ENERGIJE

V zadnjem času se čebelar zaradi spreminjanja narave, ki je v veliki meri posledica nespametnega človekovega poseganja v prostor in izkoriščanja fosilnih goriv, sooča pri delu s čebelami z veliko izzivi. Posledično se tudi v tej panogi poslužujemo sodobnih tehnoloških rešitev, ki dajejo čebelarju informacije, na podlagi katerih se čebelar lahko hitro in pametno odloča o posegih v panj. Za potrebe delovanja merilnih instrumentov, ki bodo uporabniku pomagali pri čebelarjenju, je potrebna električna energija. Ker je celoten projekt usmerjen trajnostno, smo za elektrifikacijo uporabili fotovoltaične panele, ki pretvarjajo sončno energijo v električno energijo.

Fotovoltaika velja za eno najhitreje razvijajočih gospodarskih panog. Sonce, kot daleč največji obnovljivi in za človeka neomejen energetski vir, predstavlja potencial, kakršnega nima noben drug energetski vir. Obdobje, katerega koncu se nezadržno približujemo, je zgodovinsko gledano z izjemno kratko a intenzivno rabo fosilnih goriv. Obdobje, ki je pred nami, nas vrača k naravi in hkrati omogoča tehnološki razvoj. Fotovoltaika velja za najsprejemljivejši obnovljivi vir, ki ga odlikuje njegova modularnost, razpršenost, robustnost, neslišno delovanje, ekološkost in cenovna konkurenčnost. Sonce je po svojem deležu in potencialu močan visokotehnološki vir energije.

Obnovljivi viri energije so sestavni del boja Evropske unije proti podnebnim spremembam, obenem pa prispevajo h gospodarski rasti, ustvarjanju novih delovnih mest ter povečujejo energetsko varnost. Med obnovljive vire energije štejemo biomaso, sončno energijo, hidroenergijo, vetrno energijo ter geotermalno energijo.

V skladu s podnebno-energetskim svežnjem, kot ga je 23. januarja 2008 sprejela Evropska komisija, naj bi **do leta 2020 delež obnovljivih virov energije dosegel 20 % v končni porabi energije**. Pri tem je potreben pristop na ravni EU, saj je potrebno zagotoviti, da je breme za doseganje tega cilja pravično porazdeljeno po državah članicah EU. Poleg tega sveženj določa tudi najnižji cilj, **10 %, za uporabo biogoriv v prometu v EU**, ki ga je prav tako potrebno doseči do leta 2020 in velja enako za vse države članice.

Obnovljivi viri energije zadevajo tri področja: električna energija, ogrevanje in hlajenje ter promet. Od države članice je odvisno, kako se bo odločila porazdeliti povečanje uporabe obnovljive energije v vsakem od teh sektorjev, da bo dosegla zastavljene cilje.

Kakšne so prednosti uporabe obnovljivih virov energije?

Prednosti uporabe obnovljivih virov energije se kaže **v pozitivnem učinku na podnebje, stabilnosti v dobavi energije ter dolgoročni gospodarski koristi**. Evropska komisija ocenjuje, da bo doseganje zastavljenih ciljev v podnebno-energetskem svežnju do leta 2020 pomenilo:

- zmanjšanje emisij CO₂ v višini 600 do 900 milijonov ton letno;
- zmanjšanje porabe fosilnih goriv za 200 do 300 milijonov ton letno;
- zmanjšanje odvisnosti EU od uvoženih fosilnih goriv ter s tem povečanje stabilnosti dobave energije v EU;
- večje spodbude za razvoj visoko-tehnoloških industrij z novimi gospodarskimi priložnostmi in delovnimi mesti.

Uporaba obnovljivih virov energije in njihova vpeljava v gospodarske panoge naj bi predvidoma stala od 13 do 18 milijonov evrov. Ob tem je potrebno imeti v mislih, da gre za dolgoročno investicijo, ki bo imela ne le pozitivne učinke na varovanje okolja temveč bo hkrati znižala cene obnovljive energije. Hkrati se v luči naraščajočih in nestabilnih cen nafte zamisel o povečanju uporabe obnovljivih virov energije vsak dan bolj bliža realnosti. Samo lani se je na svetovni ravni vlaganje v trajnostno energijo povečalo za 43 %, kar kaže na to, da se bo nadaljnji razvoj na tem področju le še povečeval.

Toda **uporaba obnovljivih virov energije ne prinaša le novih gospodarskih priložnosti, temveč tudi nova delovna mesta**. S postopnim zniževanjem uporabe fosilnih goriv se bo sicer zmanjšalo

število delovnih mest v tradicionalnih panogah za proizvodnjo energije, toda hkrati se bodo odprle priložnosti za nova delovna mesta. Obnovljiva energija v EU trenutno nudi približno 350.000 delovnih mest. Zaposlitvene možnosti so raznovrstne in segajo od visokotehnoloških do vzdrževalnih del ter del v kmetijstvu, na primer pri proizvodnji biomase.



TEHNIČNA OPREMA V PREVOZNEM ČEBELNJAKU

Za oskrbo čebeljih družin mora imeti čebelar ustrezno opremo, orodja in priprave. Kaj vse potrebuje in v kakšni izvedbi, je odvisno od velikosti in usmeritve čebelarstva. Nekaj osnovnih čebelarских pripomočkov (zaščitna obleka, kozica, kadilo...) mora imeti že vse od začetka čebelarjenja, saj si z njimi olajša delo in se obvaruje pred čebeljimi piki.

Čebelarji in čebele se v današnjih časih soočajo s problemi, ki jih v preteklosti ni bilo, oziroma so bili v manjšem obsegu (pesticidi, razne okužbe panja, pršica Varoa, izgubljanje pridelka zaradi polnega panja, ekstremni vremenski pojavi, rojenje itd.). S temi problemi nastane tudi škoda. Finančna, časovna, predvsem pa je posledica množično izumiranje čebel, ki ima neposreden vpliv na ekosistem in naravno ravnovesje.

Za preverjanje panjev gre veliko časa in morebitno nepravočasno posredovanje lahko privede do izgube celotnih družin. Cilj je zasnovati vgrajen sistem, ki bo omogočal oddaljeno preverjanje stanja čebeljega panja na osnovi merjenja faktorjev, kot so teža, temperatura, vlaga, aktivnost, frekvenca in amplituda brnenja.

Veliko čebelarjev še vedno razume tehniko in ostale merilne instrumente kot »privilegij« premožnejših čebelarjev, tako da je ta naložba na vrsti med zadnjimi. Vzrok takšnega razmišljanja je nepoznavanje tehnoloških možnosti avtomatizacije. Naloga teh pripomočkov ni samo merjenje donosa nektarja med pašo, ampak čebelarju omogoča tudi sprotno pridobivanje informacij o stanju v panjih. Na podlagi pridobljenih podatkov lahko čebelar učinkovito in pravočasno ukrepa in določi primeren čas za točenje medu, dodajanje satov, prevešanje ipd. Prav tako lahko načrtuje in predvidi dejavnosti, npr. selitev na boljšo pašo, hranjenje čebel itd. Poleg tega analiza podatkov, zbranih med sezono, omogoča prihodnje načrtovanje upravljanja s panji.

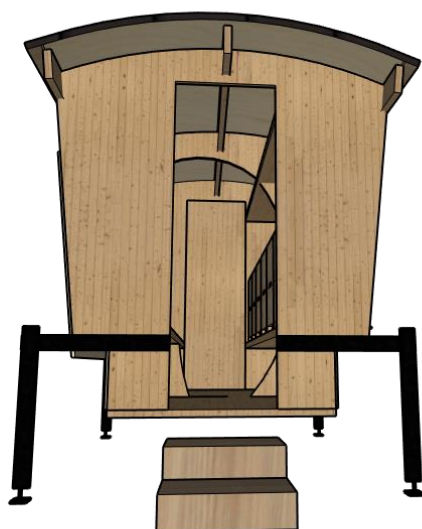


Tako bo naš sistem omogočal merjenje naslednjih podatkov:

- temperaturo,
- vlažnost,
- težo,
- število izletavanj,
- video nadzor,
- frekvenco brnenja v panju.

Čebelar bo tako lahko spremljal stanje panja in hitreje reagiral, kar mu bo prihranilo čas in denar.







VIRI:

- Na kratko o lesu; predstavitveno gradivo o lesu - publikacija Čar Lesa
- Zbornik gozdarstva in lesarstva 71, 2003; Igor Lipošček, Vesna Tišler
- Boštjan Noč - predsednik Čebelarske zveze Slovenije
- <http://www.cbd.si/lesena-gradnja/krizno-lepljen-les-xlam>
- Apiterapija, 2016; Vlado Pušnik
- [www. zelena slovenija.si](http://www.zelena.slovenija.si)
- Vladni portal z informacijami o življenju v Evropski uniji