

### 3. Tehnični e-NOVIČNIK

## Novo oblikovan BLOKOMPZIT, na osnovi hmeljevih vlaken

Avtorica (teksta in fotografij):  
Vanessa Martínez-Nogués. Vodja evropskih projektov - TECNOPACKAGING

Junij 2021

V projektu BIOHOP družba TECNOPACKAGING (MSP, Zaragoza, Španija) v sodelovanju s partnerjema ZELFOS Technology (ki se ukvarja s preoblikovanjem vlaken iz hmeljevine) in TECOS (vlivanje vrtnarskih proizvodov) proizvaja nove družine bioplastičnih kompozitnih materialov in vanje vključuje vlakna iz hmeljevine. Materiali na osnovi hmelja se pripravljajo oz. prilagajajo za brizgalno vlivanje sadilnih loncev, uporabljeni pa bodo tudi za iztiskanje (ekstrudiranje) folij (zaščitne folije za kmetijstvo) ter značilnosti litja pločevine za proizvodnjo toplotno oblikovane embalaže. Do sedaj so razvite že 3 družine materialov s 3 različnimi kombinacijami komercialnih polimerov na biološki osnovi v kombinaciji z različnimi odstotki modificiranih vlaken iz hmeljevine. Skupaj je bilo v prvih 2 letih projekta razvitih več kot 15 formulacij za proizvodnjo prilagodljivih sadilnih lončkov v kmetijske namene.

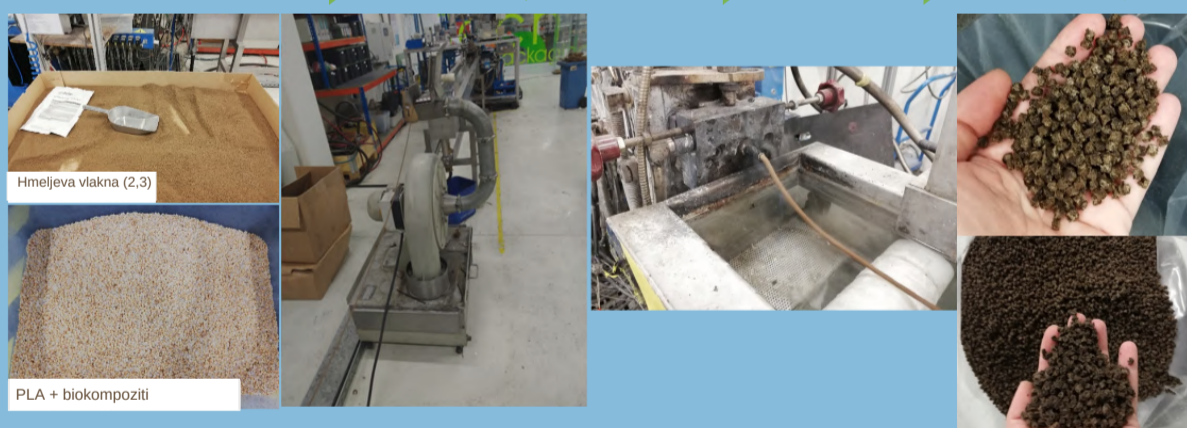
#### PROCES OBLIKOVANJA BLOKOMPZITA NA OSNOVI HMELJEVIH VLAKEN

Z namenom prevrednotenja in povečanja uporabe vlaken iz hmeljevine po obiranju smo v družbi TECNOPACKAGING razvili in prilagodili postopek za iztiskanje (ekstrudiranje) in mešanje, s pomočjo katerega izdelujemo nov biokompozit, ki združuje vlakna v biološko razgradljiva polimerna polnila. V ta namen uporabljamo mešalno napravo z dvojnim vijakom CoperionZSK 26, kjer so temperatura, profili tlaka in poseben polnilni sistem prilagojeni za proizvodnjo kompozitnih materialov na osnovi hmelja.



Naprava za iztiskanje-mešanje (ekstrudiranje-mešanje) z dvojnim vijakom CoperionZSK 26, ki se uporablja za izdelovanje biokompozitov.

Postopek je razdeljen na več korakov: sušenje surovin v peči na zrak pri nizkih temperaturah (da ne pride do razgradnje vlaken iz hmeljevine), nalaganje materialov v ekstruder, topljenje in mešanje sestavin v vijaku, faza ohlajanja v vodni kopeli, nazadnje pa še peletizacija. Poleg tega gredo polimerni peleti na osnovi hmelja še skozi končni postopek sušenja pri nizki temperaturi, kjer je odstranjena odvečna voda, peleti pa so tako pripravljene za shranjevanje in odpremo družbi TECOS, ki nato poskrbi za vlivanje biološko razgradljivih sadilnih lončkov.



Celotni postopek iztiskanja (ekstrudiranja) in mešanja, ki ga izvede družba TECNOPACKAGING, od prejema vlaken do proizvodnje biokompozita na osnovi hmelja

#### TRENTUTNI REZULTATI

V prvih osemnajstih mesecih projekta smo razvili 3 družine biokompozitov in več kot 15 formulacij na osnovi hmelja. V nove materiale smo vključili do 40 % vlaken iz hmeljevine in jih uporabili za izdelavo visoko prilagodljivih sadilnih lončkov za področje s hmeljem povezanega kmetijstva. Formulacija je bila uspešno prilagojena glede na zahteve vmesnih in končnih uporabnikov, in sicer: pogoji postopka vbрызganja in končne mehanske lastnosti lončkov.



Polimeri na biološki osnovi za mešanje z obdelanimi vlakni iz hmeljevine družbe ZELFOS



Primer vlaken iz hmeljevine, ki jih obdeluje družba ZELFOS



Primer biokompozita na osnovi vlaken iz hmeljevine, ki jih proizvaja družba TECNOPACKAGING





Izdelek matrice s kompozitnimi vlakni na osnovi hmelja



Kompoziti na osnovi hmelja, ki so pripravljene za postopek sušenja



Različne formulacije biokompozitov na osnovi hmelja, pretvorjene v raztezne in upogibne eksperimente, s pomočjo katerih so določene mehanske lastnosti

## NAČRTI

Do konca projekta v letu 2022 družba TECNOPACKAGING načrtuje izbor najustreznejše formulacije izmed vseh treh družin, ki jo bo nato proizvajala v velikem obsegu za vbrizgavanje sadilnih lončkov v družbi TECOS. Poleg tega se bo družba TECNOPACKAGING ukvarjala tudi s prenosljivostjo biokompozitov na osnovi hmelja v druge načine uporabe v sektorju. Družba TECNOPACKAGING lahko denimo razvije folijo, namenjeno uporabi v kmetijstvu, ki bi jo lahko uporabljali kot zaščitne vreče za sadje ali folijo za mulčenje poljščin. Poleg tega bosta družbi TECNOPACKAGING in TECOS sodelovali pri učinkoviti širitvi na tržno uporabo, kar vključuje načrt industrializacije za najzanimivejše izdelke.

## ZAKLJUČEK

V okviru projekta BIOTHOP je družba TECNOPACKAGING v sodelovanju s partnerji uspešno proizvedla tri nove družine biokompozitov na osnovi hmelja za proizvodnjo biološko razgradljivih in prilagodljivih sadilnih lončkov s pomočjo postopka brizgalnega vlivanja. Na ta način, tj. z dajanjem vrednosti vlaknom iz hmeljevine, ki ostanejo po obiranju hmelja, družba TECNOPACKAGING spodbuja krožno gospodarstvo. Uvedba do 40 % vlaken iz hmeljevine v nov kompozitni material na biološki osnovi bistveno zmanjša uporabo materialov fosilnega izvora, s čimer se zmanjša tudi količina emisij toplogrednih plinov v ozračje, kar prispeva k ciljem trajnostnega razvoja ZN za trajnostno Evropo do leta 2030.

For further information, please click <https://www.life-biothop.eu>  
or visit and follow us on our social networks, where we publish our news regularly:

