

# Interreg



CENTRAL EUROPE

European Union  
European Regional  
Development Fund

**BIOCOMPACT-CE**

AZ ÁGAZATKÖZI KAPCSOLATOK FEJLESZTÉSE ÉS ERŐSÍTÉSE A FENNTARTHATÓ  
BIOKOMPOZIT CSOMAGOLÓESZKÖZ-INNOVÁCIÓS RENDSZEREK SZEREPLŐI  
KÖZÖTT EGY KÖZÉP-EURÓPAI KÖRKÖRÖS GAZDASÁGBAN



“A csomagolás számos előnyt hozhat a számunkra, de gyakran nagyon rövid életű, mielőtt hulladékká válna. Olyan anyagokat tartalmaz, amelyeket újra fel lehet használni, de csak akkor, ha a termék kialakítása és a hulladék összegyűjtésének és kezelésének módja lehetővé teszi a hatékony gazdasági folyamatot. Az anyagok kombinációja különösen nagy kihívás. A BioComPack-CE projekt olyan csomagolási megoldásokon dolgozik, amelyek ötvözik a papírt és a műanyagot - két anyagot, amelyek rendkívül jól működnek együtt, de a kombináció komoly akadályt jelent a hatékony erőforrás-felhasználás szempontjából. A projekt eredménye olyan csomagolási megoldás lesz, amely megfelel minden elvárt funkcionális követelménynek, ugyanakkor könnyen és hatékonyan újrahasznosítható vagy komposztálható. A projekt ezt a kihívást a közép- és kelet-európai lehetőségeken belül kívánja keretbe foglalni, egy olyan régióban, amely ideális elhelyezkedésű és képes életképes megoldásokat kínálni”.

Dr. Andrej Kržan professzor,  
BioComPack-CE project koordinátor



# Bevezetés

A papír és a karton a csomagolási hulladékok 41%-át tette ki az EU-28-ban 2016-ban (körülbelül 35,4 millió tonna). A műanyag csomagolóanyag 2016-ban elérte a 16,3 millió tonnát, mint második legfontosabb anyag (forrás: EUROSTAT). A mikroműanyagoknak a másodlagos újrahasznosított papírban és a komposztban való megjelenése egyre nagyobb problémát jelent.

Közép-Európában a kombinált papír-bioműanyag csomagolások tervezése, gyártása és újrahasznosítása területén nagy lehetőségek rejlenek az üzleti élet és a kutatás közötti szinergiák mozgósításában.

A tudatosság hiánya következtében a papírcsomagolások gyártói közötti kapcsolatok nincsenek kellően kialakítva a bioműanyagok tekintetében, bár a klaszterek és ágazati szervezetek külön figyelmet fordítanak a műanyagokra és a papírra, mégis a világosan meghatározott európai és nemzeti jogi és gazdasági környezetben megvalósítandó közös innovációs stratégia hiánya, valamint a KKV-kat az új papír-műanyag csomagolási megoldások bevezetésében támogató célzott eszközök hiánya is gondot jelent.

A fenntartható csomagolási megoldások fejlesztése az egyik legfontosabb kihívás az európai társadalom számára. A csomagolás fontos, bár gyakran láthatatlan szereppel bír, valamint jelentős tényezőnek számít számos olyan, a céleszközök modernkori fejlesztésének fontos alapelvét képező kérdésben, melyek segítik a KKV-kat az új papír-műanyag csomagolási megoldások bevezetésében: erőforrás-hatékonyság, biztonság, gazdasági fejlődés, környezetterhelés. Ugyanakkor a csomagolás erősen kötődik a társadalom egészéhez. Az összes emberi lény létezésére hatást gyakorol a vásárlói igények kielégítése területén a funkcionalitások, új életstílusok és trendek szempontjából, s ezen kívül folyamatos nyilvános ellenőrzésnek van kitéve.

Különös figyelemmel a visszaforgatásra és a műanyagokra, a több anyag kombinációjából előállított termékek (főleg, ha ebből az egyik műanyag) szintén nagy figyelmet kapnak a dokumentumban. A széleskörű felhasználásuk miatt ezek közül különösen a papír és műanyag kombinációja számít vonzó célpontnak, hiszen ezek környezetre gyakorolt hatása jelentős lehet.

A legtöbb csomagolóanyag esetében rendszeresen felmerülő újrahasznosítási célkitűzés még fontosabbá teszi a megfelelő selejtezési módszer kiválasztását. Továbbá, a környezetvédelmi, társadalmi és gazdasági kihívások a fenntartható körkörös, bio-alapú gazdaságra történő átállás szükségességét hangsúlyozzák. Ebben a kontextusban a papír és bioműanyag csomagolóanyagok stratégiai szerephez juthatnak.



# Kik vagyunk



Az **ECOCORTEC** olyan hozzáadott értéket képviselő, biológiailag lebomló / komposztálható rugalmas fóliák fejlesztésére és gyártására szakosodott, amelyek felülmúlják a jelenleg forgalmazott nem lebomló és egyéb biológiailag lebomló anyagokat. A biológiailag lebomló fóliák olyan öko-hatékony előállítási módjának kifejlesztésére törekszünk, mely ötvözi az új technológiákat és a magas termelékenységet, valamint pozitív hatást gyakorol a környezetre.

[www.ecocortec.hr](http://www.ecocortec.hr)



A **FONDAZIONE LEGAMBIENTE INNOVAZIONE (FLI)** ja Legambiente, a legnagyobb olaszországi környezetvédelmi szövetség része. Az FLI támogatja az innovációt a környezetvédelem területén, valamint a környezetbarát áruk, szolgáltatások és technológiák terjesztését.

Tevékenységi területek: a politika fejlesztése az állami és magánszereplőkkel együttműködésben, fenntartható mobilitás, hulladékgyártózkodás, üzleti innováció, zöld gazdaság.

[www.legambiente.it](http://www.legambiente.it)



Az **INNOVHUB SSI** egy több ágazatot átfogó állami kutatóközpont, amely számos ipari területen támogatja a kutatást és az üzleti innovációt. A Papír üzletág szolgáltatásai a papír alapú termékek teljes értékláncát lefedik, az alapanyagoktól az átalakítási műveletekig.

A kulcskompetenciák a papírgyártás és tesztelés, a bioalapú csomagolás, a fenntarthatóság, az élelmiszerekkel érintkező anyagok, a papír újrahasznosíthatóság, a teljes biológiai lebonthatóság és a komposztálhatóság vizsgálata a nemzetközi szabványok szerint.

[www.innovhub-ssi.it](http://www.innovhub-ssi.it)



**ŁUKASIEWICZ – COBRO – Csomagolástechnológiai Kutatóintézet** egy olyan kutatóintézet, amely tapasztalattal rendelkezik az elsődleges, másodlagos és (szállítási) csomagolás tesztelésében, figyelembe véve az ökodizájnt, a teljes értékláncot és életciklust. A COBRO csúcstechnológias vizsgáló laboratóriumokat, valamint berendezéseket nyújt a csomagolások és csomagolóanyagok kísérleti gyártásához. A COBRO az IAPRI, a WPO, az Európai Bioműanyag és a Lengyel Csomagolóanyag Kamara tagja.

[www.cobro.org.pl](http://www.cobro.org.pl)



A **NEMZETI KÉMIAI INTÉZET** egy vezető szlovén állami kutatóintézet a kémia és a kapcsolódó tudományágak területén. Az intézet kutatása új tudás, technológiák és termékek kifejlesztésére irányul. A Polimerkémiai és Technológiai Részleg a fenntartható polimerekre, a speciális funkcionalitású polimerekre és a polimerek jellemzésére összpontosít.

[www.ki.si](http://www.ki.si)



**OMNIPACK** Az Első Magyar Csomagolástechnológiai Klaszter egy olyan üzletépítő közösség, amelynek célja a 29 tagvállalat közötti együttműködés fenntartása és gazdasági előnyök létrehozása. Az Omnipack tagjait képező KKV-k, kutatószervezetek és ökoszisztéma-szereplők összesen 35 millió eurós piaci részesedést képviselnek, melynek 35 %-a export.

[www.omnipack.hu](http://www.omnipack.hu)



**A PAPIROL** Szlovénia északkeleti részén található. Modern irányultságú, 30 éves hagyományokkal rendelkező gyártóvállalat, mely bevezette a gyártási, értékesítési, csomagolási, sütési, szervezési és egyéb típusú papír és celofán termékek koncepcióját.

[www.papirol.si](http://www.papirol.si)



**LENGYEL CSOMAGOLÓANYAG ÚJRAHASZNOSÍTÁSI ÉS ÚJRAFELHASZNÁLÁSI KAMARA (PIOIRO)**

a csomagolás teljes életciklusához kapcsolódó vállalkozások helyi önkormányzati gazdasági szövetsége. A PIOIRO támogatja a csomagolástechnológiával és a csomagolóanyag hulladékfeldolgozásával összefüggő vállalkozói tevékenységeket, elősegíti az innovációt a hatékony környezeti, törvényi és gazdasági feltételek megteremtésével, valamint a több anyagból készült csomagolások és veszélyes anyagok újrahasznosítási rendszerének felépítésével.

[www.pioiro.pl](http://www.pioiro.pl)



**RERA S.D.** egy Split Dalmácia megye által létrehozott regionális fejlesztési ügynökség (regionális önkormányzati testület). Az alaptevékenységek az EU-projektek előkészítésére és végrehajtására vonatkoznak. Az ügynökség a KKV-k támogatásával összefüggő tevékenységeket folytat különböző területeken, támogatást nyújt az üzleti tervek kidolgozásában, oktatást és információkat nyújt számukra, és összekapcsolja a KKV ágazati szereplőket a K+F intézményekkel.

[www.rera.hr](http://www.rera.hr)



**POZSONYI SZLOVÁK MŰSZAKI EGYETEM** egy modern oktatási és tudományos intézmény.

Az egyetem Nyitrában létrehozta a Környezetileg Fenntartható Polimerek Anyagkutató Központját (CEPOMA), a biológiailag lebontható polimerek kutatására. A központ tevékenysége a különféle alkalmazási területeken használt biológiailag lebomló anyagok technológiáinak ellenőrzésére irányul.

[www.stuba.sk](http://www.stuba.sk)



# Hol vagyunk



TAKING  
**COOPERATION**  
FORWARD





# Kihívások

## KIHÍVÁSOK

01

A papír, bioműanyag és az innovatív papír/bioműanyag anyagkombinációk fejlesztésének felgyorsítása a műanyag csomagolás kiváltása érdekében

02

Az összes biológiai alapú műanyag fejlesztésének felgyorsítása a fenntartható termékek költségeinek csökkentése érdekében

03

A hagyományos műanyagok és a bio-alapú, biológiailag lebomló műanyag hulladékok nagy hatékonyságú szétválasztása a szerves újrahasznosításból eredő hatások csökkentése érdekében

04

A bio-alapú papír/bioműanyag anyagkombinációk papírmalmokban való újrahasznosítása a rostok kinyerése érdekében



# Jövőképünk

A csomagolás hozzájárul az élelmiszerbiztonsághoz, mivel akadályt képez a külső fizikai behatások és a mikrobiológiai szennyezőanyagok előtt. Nagyon fontos szempont, hogy növeli a csomagolt élelmiszer-termékek eltarthatóságát, és ezáltal csökkenti az élelmiszerek pazarlását. Mindazonáltal széles körű alkalmazása és gyakran nagyon rövid élettartama miatt jelentősen megterheli a környezetet.

**Kombinált anyagok**  
asz-nálatának fenntarthatósága leginkább a valóságos, nem pedig a potenciális hulladékkezelési módszereken és a rendelkezésre álló infrastruktúrán múlik. Azonban az újrahasznosítási infrastruktúráknak fejlődniük kell, hogy az új többkomponensű csomagoló-anyagok összetettségének meg-feleljenek.

**Különböző anyagok (pl. papír és műanyag) kombinációjának**  
alkalmazása hozzáadott értékkel és funkcionalitással ruházza fel a csomagolóanyagokat, valamint javítja a kritikus tulajdonságaikat (pl. védelmi jellemzők). Másrészt jelentős akadályt képezhet az optimális újrafelhasználási lehetőségek, pl. az újrahasznosítás és visszaforgatás előtt.

**A többkomponensű anyagok újrahasznosítása** jelenti a kívánt hulladékkezelési módszert az organikus újrahasznosítást megelőzően (aerob kezelés - ipari komposztálás vagy anaerob kezelés - biogáz előállítás) az anyagok megőrzése miatt.

Elvi szinten a következő általános megközelítés javasolható ahhoz, hogy az újrahasznosítási műveletekre korlátozott hatást gyakoroljunk

- A nem élelmiszeripari termékek és száraz élelmiszeripari termékek csomagolását újra kell hasznosítani, ha nem külön-külön, akkor lehetőleg a papír anyagáramban
- A magas nedvességtartalmú vagy zsíros élelmiszerekkel érintkező nedves élelmiszer csomagolás esetén organikus visszaforgatás szükséges, mely aerob vagy anaerob környezetben történő komposztálást jelent.



Az elfogadható anyag-kombinációknak a következő tulajdonságokkal kell rendelkezniük:

- könnyű szétválaszthatóság
- egyszerű anyagáramlásra tervezett, meglévő és rendelkezésre álló technológiával megvalósított visszaforgathatóság.

A legjobb ökológiai megoldást a papír / műanyag kompozitok esetében a megújuló nyersanyagokból előállított anyagok kínálják (bioalapú). Ezt az alapelvet követve a szénlábnyom a termelési fázis során le fog csökkenni. Mivel a bioalapú műanyagok biológiailag lebomlók vagy nem lebomlók lehetnek, a termékek kezelése az életciklusuk végén kétféleképpen történhet:

- papír/biologailag lebomló műanyag kombinációi, melyek teljes mértékben lebomlanak és komposztálhatók
- papír/biologailag nem lebomló bioműanyagok, melyek visszaforgatása egyedileg, vagy speciális papír újrahasznosító üzemekben történhet.

Kombinált anyagok és termékek komoly potenciállal rendelkeznek ahhoz, hogy mind a körkörös erőforrás gazdálkodás mind a bio-ökonómia integrált részévé váljanak

- A rendszerszintű politikai intézkedések nagymértékben támogatják a fenntartható kombinált anyagok széleskörű alkalmazását
- Az ökodizájra és a valós életciklus végi lehetőségekre a hatékony kombinált anyagokból készült termékek előfeltételeként tekintünk
- A hatékony műszaki szabványok ökodizájra és a többkomponensű anyagok újrahasznosítására történő kidolgozását valamint a modern újrahasznosítási infrastruktúrák kialakítását elő kell segíteni és meg kell valósítani az Európai Unió területén



# Kérdéskörök





# Akcje pilotazowe

A projekt 3 pilot action-t irányoz elő, 21 vállalkozás bevonásával. Az első pilot action a partnerségben lévő 3 vállalatra összpontosít. A második 6 ország 18 vállalatára, a harmadik pedig az előző 2 pilot action-ben résztvevő 6 vállalatra.

## PARTNERSÉGI VÁLLALATOK

### PANARA (Szlovákia)

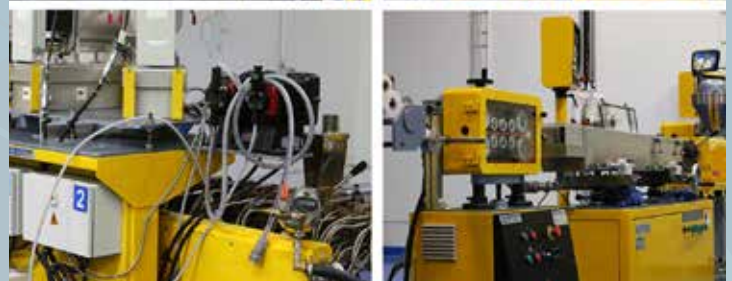
ALAPÍTVÁ: 2006 óta, K+F segítségével

MÉRET: kisvállalkozás

FŐ TERMÉKEK / SZOLGÁLTATÁSOK: biológiailag lebomló műanyagok előállítás, NONOILEN 1. és 2. generáció, műanyag termékek gyártói számára nyújtott szolgáltatások, K+F

FŐ ANYAGOK: PLA, PHB, keményítő, adalékanyagok

BIOKOMPOZIT ELŐÁLLÍTÁSA: külső



## POL-ZDOB DRUKARNIA (Lengyelország)

ALAPÍTVÁ: 1990

MÉRET: középállalkozás

FŐ TERMÉKEK / SZOLGÁLTATÁSOK: flexográfiai felülnyomatok papír alapú és fólia felületeken, felülnyomatok HIGH DEFINITION FLEXO technológiával, FLEXO technológiás nyomtatás alacsony migrációjú UV tintákkal és oldószeres tintákkal

FŐ ANYAGOK: primer papír, bevont papír, hagyományos műanyagok, biológiailag lebomló és bioalapú műanyagok

BERUHÁZÁS: az éves költségvetés több mint 50 %-a

EXPORT: 20 %

BIOKOMPOZIT ELŐÁLLÍTÁSA: belső





## ECOCORTEC (Horvátország)

ALAPÍTVÁ: 2007

MÉRET: kisvállalkozás

FŐ TERMÉKEK / SZOLGÁLTATÁSOK: biológiailag lebomló / komposztálható rugalmas fóliák, táskák

FŐ ANYAGOK: biológiailag lebontható anyagok

BERUHÁZÁS: a költségvetés 0–10 %-a között az elmúlt 3 évben

EXPORT: 80 % - 100 %

BIOKOMPOZIT ELŐÁLLÍTÁSA: belső



## PAPIROL (Szlovénia)

ALAPÍTVÁ: több mint 30 éve

MÉRET: kisvállalkozás

### FŐ TERMÉKEK / SZOLGÁLTATÁSOK:

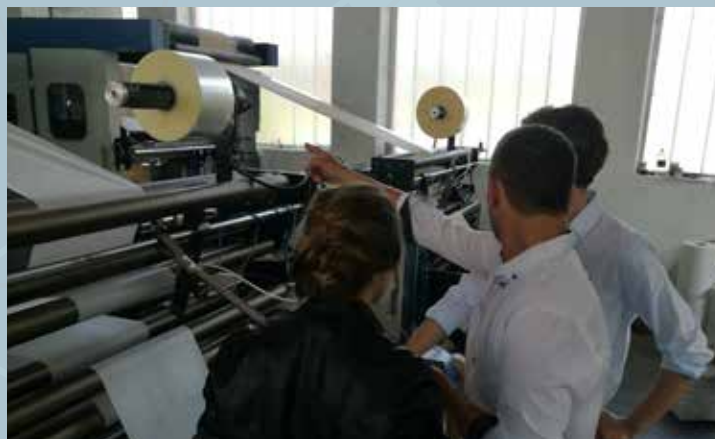
papírtermékek előállítása 30 éves tradícióval, táskák, csomagolópapír, sütőpapír, végső felhasználású termékek csomagolása (élelmiszer, nem-élelmiszer, elsődleges, másodlagos), egyszer használatos termékek

FŐ ANYAGOK: primer papír, keverék, újrahasznosított/primer papír, bevont papír.

BERUHÁZÁS: a költségvetés 0–10 %-a között az elmúlt 3 évben

EXPORT: 40 % - 60 %

BIOKOMPOZIT ELŐÁLLÍTÁSA: külső





## UGRINPACK (Magyarország)

ALAPÍTVÁ: 1991

MÉRET: kisvállalkozás

FŐ TERMÉKEK / SZOLGÁLTATÁSOK: hajlékony falú csomagolóanyagok gyártása, promóciós termékek csomagolása, POS termékek gyártása, buborékfóliás termékek csomagolása

FŐ ANYAGOK: rugalmas falú csomagoló-anyagok, merev csomagolóanyagok, buborékfólia, POS

BERUHÁZÁS: 0–10 % között az elmúlt 3 évben

EXPORT: az export részesedése 0 % és 20 % között van.

BIOKOMPOZIT ELŐÁLLÍTÁSA: külső



## PLASTIGRAF TREVIGIANA (Olaszország)

ALAPÍTVÁ: 1991

MÉRET: kisvállalkozás

FŐ TERMÉKEK / SZOLGÁLTATÁSOK: hajlékony falú csomagolóanyagok gyártása, promóciós termékek csomagolása, POS termékek gyártása, buborékfóliás termékek csomagolása

FŐ ANYAGOK: rugalmas falú csomagoló-anyagok, merev csomagolóanyagok, buborékfólia, POS

BERUHÁZÁS: 0–10 % között az elmúlt 3 évben

EXPORT: az export részesedése 0 % és 20 % között van.

BIOKOMPOZIT ELŐÁLLÍTÁSA: belső





# Nemzetközi Biokompozit Csomagoló Központ

A Nemzetközi Biokompozit Csomagoló Központ (TBPC) a technológiai és üzleti innovációs szolgáltatók egy virtuális hálózati platformja a fenntartható papír-műanyag csomagolási megoldások területén.

A platform tudományos, műszaki, technológiai, valamint gazdasági megvalósíthatósági értékelést, promóciót és egyéb támogató típusú szakértelmet biztosít, hogy egy jól körülhatárolható, egyablakos támogatási szolgáltatást nyújtson.

## Cél

- Ágazati ügynökségek
- Felsőoktatás és kutatás
  - SME
- Üzleti támogató szervezet

## Our Features

It is a long established fact that a reader will be distracted by the readable content of a page when looking at its layout.



About US

It is a long established fact that a reader will be distracted by the readable content of a page when looking at its layout.



Biocompack-CE

It is a long established fact that a reader will be distracted by the readable content of a page when looking at its layout.



# Kapcsolat

## ECOCORTEC d.o.o.

Ul. Bele Bartoka 29, 31300 – Beli Manastir (Horvátország)  
+385 31705011  
iborsic@ecocortec.hr  
www.ecocortec.hr

## FONDAZIONE LEGAMBIENTE INNOVAZIONE

Via G. Vida 7, 20127 – Milano (Olaszország)  
+39 0297699301  
e.bianco@legambiente.it  
www.legambiente.it

## INNOVHUB – Stazioni Sperimentali per l'Industria

Via Giuseppe Colombo 83, 20133 – Milano (Olaszország)  
+39 0285153621  
graziano.elegir@mi.camcom.it  
www.innovhub-ssi.it

## Łukasiewicz Research Network - COBRO - Packaging Research Institute

Konstancinska 11, 02-942 – Warszawa (Lengyelország)  
+48 228422011 ext. 58  
ganczewski@cobro.org.pl  
www.cobro.org.pl

## NATIONAL INSTITUTE OF CHEMISTRY

Hajdrihova ulica 19, 1000 – Ljubljana (Szlovénia)  
+386 14760296  
andrej.krzan@ki.si  
www.ki.si



## OMNIPACK - First Hungarian Packaging Technology Cluster

### DBH Project Management Kft.

Kacska utca 15-23., Residence I. Irodaház, 5. emelet 1027 – Budapest (Magyarország)

+36 30475 9638

zsolt.kereszturi@omnipack.hu

www.omnipack.hu

### PAPIROL d.o.o.

Preradovičeva ulica 22, 2000 – Maribor (Szlovénia)

+386 24200887

papirol@papirol.si

www.papirol.si

### PIOIRO – Polish Chamber of Packaging Recycling and Recovery

Zachodnia 70, 90-403 – Łódź (Lengyelország)

+48 422032535

konrad.nowakowski@pioiro.pl

www.pioiro.pl

### RERA SD Public Institution

for the coordination and development of Split-Dalmatia County

Domovinskog rata 2, 21 000 – Split (Horvátország)

+385 21599998

gorana.banicevic@rera.hr

www.rera.hr

### STUBA - Slovak University of Technology in Bratislava

Faculty of Chemical and Food Technology – Institute of Natural and Synthetic Polymers

Radlinského 9, 812 37 Bratislava (Szlovákia)

+421 903238191

dusan.bakos@stuba.sk

www.stuba.sk



European Union

**Interreg**  
CENTRAL EUROPE

**BIOCOMPACT-CE**



[www.interreg-central.eu/BIOCOMPACT-CE](http://www.interreg-central.eu/BIOCOMPACT-CE)



[biocompack.ce@gmail.com](mailto:biocompack.ce@gmail.com)



@Biocompack



Biocompack-CE



Biocompack-CE