

ÚJ FEJLESZTÉSŰ BIO ALAPÚ ANYAGOK

Dr. PAPP-VID Dóra DLA

Óbudai Egyetem Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar,

Terméktervező Intézet

Ipari termék- és formatervező szekció

Kivonat: A tárgyalás, a formatervezés során a körforgásos gazdaságba illeszkedő alapanyagok alkalmazása, a fenntartható szemlélet a felelős tervezői gondolkodáshoz tartozik. Az ismert jelenségek miatt, valamint az egyre környezettudatosabb fogyasztói igények miatt is elengedhetetlen, hogy az ipar hatékony, kíméletes technológiai fejlesztésekkel, megújuló forrásokból hozza létre nem szennyező termékeit.

A megnövekedett fenntarthatósági szabályozás új kihívások elé állítja az ellátási lánc minden szintjének résztvevőjét, minden érdekelt félnek együtt kell működnie az átmenet támogatása érdekében. A gyártóktól az ipari formatervező mérnökökig a felelősségteljes együttműködések elősegítik az erőforrások és a szakértelem megfelelő kihasználását a körforgásos gazdaság problémájának megoldása érdekében. Az új fejlesztésű bio alapú anyagok segíthetnek ebben a folyamatban.

Kulcsszavak: Jövő alapanyagai, Woocoa, , Orange fiber, körforgásos textilipari fejlesztések, fenntartható tervezői szemlélet, Mycellium, Bananatex

BEVEZETÉS

„A tervezés nem csak a termékről szól.

A tervezés a felelősségvállalásról szól.” Dr. Carmen Hijosa

Az ipari formatervező mérnök képzés során elengedhetetlen korunk kihívásaihoz alkalmazkodva a legújabb fejlesztésű alapanyagokkal megismertetni hallgatóinkat, a felelős tervezőmérnöki gondolkodásra, kísérletezésre, a körforgásos textilipari fejlesztésekre ösztönözni a jövő alkotóit. A textiliparban is elengedhetetlen a jelentkező problémákkal szembenéznünk. A konferencia cikkben ismertetek néhány új fejlesztésű, bio alapú anyagot, amelyeket az ipari formatervezés számos területén alkalmazhatunk, kiemelve a textil-és ruhaipar területeit. Mindenki számára jól ismertek az alábbi sorok, mégis a témához kapcsolódva említhető: környezetünket nem csak a textilanyagok és -termékek gyártása, hanem a textilhasználat is szennyezi. A termékek közvetlenül befolyásolják és hozzájárulnak a túlzott vízfogyasztáshoz, mikroműanyag szennyezéshez, üvegházhatású gázok kibocsátásához, talajromláshoz, stb. végül hatalmas méretű hulladéklerakókat igényelnek a felelőtlen folyamatok. A következő anyagok gyártása, alkalmazása talán kíméletesebb, kevesebb káros hatással jár.



1. kép: Mycellium a téralakításban

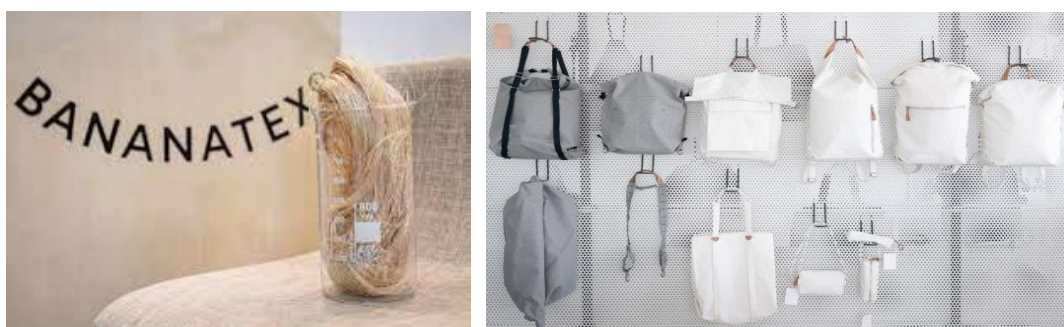
BIO ALAPÚ, A KÖRFORGÁSOS TEXTILIPARBAN ALKALMAZHATÓ ANYAGOK

Bananatex



2. kép: Bananatex előállítása

A Bananatex természetes cellulóztartalmú, biológiailag lebomló technikai vászonszövet, amely az Abacá banán növényi rostokból készül. A növényeket a Fülöp-szigeteken termesztik egy fenntartható erdőgazdálkodási projekt részeként Catanduanesben. A svájci Qwstion vászontermékeket gyártó cég fejlesztette ki és forgalmazza, a Bananatex alapanyagot, ami a vállalat saját termékeiben, valamint más cégek iparcikkeiben is felhasználásra kerül. A Bananatex három évig tartó fejlesztése során fontos szempont volt, hogy jobb kopási tulajdonságokkal rendelkezzen, mint a pamut és gyártása fenntarthatóbb legyen. Kedvező tulajdonságai közé tartozik a jó színezhetősége, méhviasszal bevonva vízálló réteg képezhető felületén. Nem olyan tartós, mint a szintetikus Cordura, lebomló képessége miatt kiválthatja műanyagalapú elődjét.



3. kép: Bananatex rostok és elkészült termékek

A zürichi székhelyű 2008-ban alapított Qwstion cég célja a szintetikus textíliák helyettesítésére alkalmas megújuló anyagok kutatása. A vállalatot azért hozták létre, hogy a textilgyártó iparban a kőolaj alapú szintetikus anyagok környezeti, gazdasági és társadalmi fenntarthatósági kérdéseivel foglalkozzon. A Bananatex gyártása egy fonalfonó céggel együttműködve jött létre Tainanban.

Ellentétben a gyapottal és néhány más természetes rosttal, az Abaca banán cserjék nem igényelnek peszticideket, gyomirtó szereket vagy öntözést. Ez lehetővé teszi a vegyes fajok, az ökológiai ültetvények telepítését azokon a területeken, amelyek monokultúras olajpálma ültetvények voltak, vagy olyan területeken, mint az erdőirtott esőerdők. Az abaca növények termesztése csökkentheti a talaj eróziót, növelheti a biológiai sokféleséget és gazdagítja a talajt. Az Abacá növényeket a Fülöp-szigeteken lévő Catanduanesben termesztik víz és növényvédő szerek használata nélkül. A banánnövényt évente legfeljebb háromszor takarítják be. Betakarítás után a természetes fehér fonalat a Qwstion festő és szövő partneréhez küldik a tajvani Tainanba. A fonalat a tekercsfestési alternatívánál fenntarthatóbb fonalfestési módszerrel színezik, és a legmagasabb szabványnak számító OekoTex® Standard 100 minősítés alapján kezelik.

Az Abacá növény rostja rendkívül nagy mechanikai szilárdságának és két-három méteres hosszának köszönhetően számos különféle ipari felhasználásra alkalmas. Ezek az ideális mechanikai tulajdonságok teszik a Bananatex alapanyagot erőssé és tartóssá, ugyanakkor puha, könnyű és rugalmas is. Több cég használja a Bananatex alapanyagot termékeiben:

Qwstion: táskák és laptop tartók gyártása.

A Magazin és a dán bútorgyártó cég, a Softline egy Bananatex huzatú heverőt készített.

Palaius cég gyártja a MAE Chair-t, egy kézzel készített acélvázis széket Bananatex szövettel.

Woocoa



4. kép: Feldolgozásra előkészített kókuszhéjak

A kolumbiai Universidad de los Andes Bogota tervezőhallgatóinak egy csoportja kifejlesztette a Woocoa elnevezésű vegán gyapjút: a mezőgazdasági hulladékból kivont, biológiailag előállított, növényi alapú, birkanyírás nélkül létrehozott gyapjúhoz hasonló alapanyagot. Ezt az új típusú „gyapjút” kender- és kókuszrostból állítják elő, majd laskagombából kivont gombaalapú enzimekkel kezelik.



5.kép: Woocoa előkészítése

A Woocoa gyártása zárt rendszerben történik. A hallgatók egyetemük biológia, vegyészmérnöki és tervezési tanszékeinek professzoraival kikísérletezték, hogy gomba enzimekkel le tudják bontani a lignint, azokat a szerves polimereket, amelyek a növényi sejteket keménnyé és érdessé teszik. Ettől a kókuszrost és a kender sokkal puhább és gyapjúhoz hasonlóvá vált. Eltávolította a természetes színüket is, jó alapot adva a színezéshez.

A kísérlet célja, hogy minden eljárást optimalizáljanak, kiszűrjék a káros vegyszerek használatát és minimális energia felhasználással dolgozhassanak.

A Woocoa rost kedvező jellemzői közé sorolható a kókuszrostoktól származó termikus és természetes antimikrobiális tulajdonság, jó légáteresztő képesség. A kenderrostok tartósak, jó szakító szilárdsággal rendelkeznek, könnyen festhetők. A szálak ellenőrzött környezetben történő rothadásával puha, jó minőségű környezetbarát textil állítható elő, ami a tárgy tervezésben, belső terekben is alkalmazható.

Orange Fiber

Az Orange Fiber név egy olaszországi textilgyártó vállalatot és kifejlesztett alapanyagukat is jelenti. Az Orange Fiber fenntartható szöveteket gyárt citruslé melléktermékeiből. Az innovatív eljárást 2014-ben szabadalmaztatták a világ fő citruslé gyártó országaiban. TENCEL™ & Orange Fiber együttműködéséből még biztatóbb eredmények születtek.



6.kép: Orange Fiber

Az olasz Orange Fiber és a német Lenzing Group, a faalapú speciális rostok vezető globális gyártója együttműködve 2021-ben létrehozták az első TENCEL™ márkájú Lyocell szálát, amely narancsból és fapépból készült. A TENCEL™ Limited Edition x Orange Fiber ugyanazzal a zárt hurkú gyártási eljárással készül, mint a szabványos TENCEL™ Lyocell szálak, kiegészülve a rost narancspéppel és egy új cellulózszállal, amely tovább fokozza a fenntarthatóságot a textil- és ruházati iparban.

Az új termék célja, hogy megvalósítsa mindkét vállalat közös elképzelését a textil- és divatipar fenntarthatóságának fokozásáról. Az új TENCEL™ Limited Edition kezdeményezés ötvözi a környezettudatos textíliák innovációját és inspirációját a TENCEL™ márkájú szálak újbóli feltalálásával, nem szokványos, fenntartható nyersanyagok felhasználásával. Az élelmiszeripari termékekben található hulladékanyagok, például a narancshéj újrahasznosításával proaktív lépéseket tehetünk a fenntarthatóbb jövő felé, csökkenthetjük a hulladékok káros környezeti hatását. Az Orange Fiber textil selyem hatású, lágy tapintású, fényes felületű, könnyű.



Mexikói fügekaktusz bőr

Két mexikói üzletember felfedezte a tökéletes bőrhelyettesítőt – az Opuntia kaktuszt, más néven fügekaktuszt.

Marte Cázarez és Adrián López Velarde távozott korábbi munkahelyükről, a bútort- és autópártól, miután látták az általuk okozott környezeti károkat és szennyezést. A páros úgy döntött, hogy tervezői képességeiket egy jobb cél érdekében kamatoztatják, és kifejlesztettek egy új kaktuszbőrt, a Desserto nevet.

A fügekaktuszokat nyolc havonta takarítják be, csak a növények érett levelei alkalmasak az ideális feldolgozásra. Miután az összes érett levelet összegyűjtötték, három napig szárítani kell a napon.

A fügekaktusznak mindössze 200 liter vízre van szükségük egy kilogramm szárazanyag előállításához. Ezzel szemben más növényeknek, például a kukoricának, több mint 1000 liter vízre van szüksége egy kilogramm szilárdanyag előállításához. A kétszáz liter drasztikusan alacsony szám, tekintve, hogy átlagosan több mint 2000 liter vízre van szükség egy pár bőrcipő elkészítéséhez.

A fügekaktusz meglehetősen sokoldalú, a fejlesztők korábban bioműanyagok előállítására használták a növényt. 2019-ben a mexikói zapopani Valle de Atemajac Egyetem kutatója és professzora kifejlesztett egy nem mérgező, biológiailag lebomló és komposztálható műanyagot, amely fügekaktusz levéből készült.

Scoby bőr

A „Scoby bőr” a kombucha gomba segítségével kialakuló anyag- a kombucha erjesztése élő anyag felhasználásával történik. Baktériumok és élesztőgombák működése idézi elő azokat a folyamatokat, amelyek eredménye egy biológiai úton lebomló, vegyszerek nélkül, gazdaságosan előállítható bőr jellegű alapanyag. Formatervezők, ruhatervezők egyaránt használják.



MycoTex

A micélium egy gomba gyökérszerű szerkezete, amely elágazó. A micéliumból álló gombakolóniák a talajban és sok más szubsztrátumon találhatók.

A micélium kedvező tulajdonságai közé tartozik, hogy csak kevés vízre van szüksége a növekedéshez, és antibakteriális hatású lehet. A szövet 100%-ban biológiailag lebomlik, és tápláló talajként működik más növények számára.

A MycoTEX kiküszöböli a fonalak fonását, ehelyett az anyagot egy formába ragasztják és formázzák. A Hoitink cég a micélium modulokat használta fel egy ruha elkészítéséhez, amely a divathoz igazítható, és szükség esetén javítható. Amint a ruha kiszolgált, komposztálható.

A modulokból textíliák készítése számos előnnyel jár. Az anyag javítható anélkül, hogy befolyásolná a megjelenését. Ezenkívül egy ruha háromdimenziósan megépíthető, és készítés közben a viselője kívánsága szerint alakítható. A ruha hossza változtatható, akár hosszabb is lehet, vagy elemekkel egészíthető ki. Ez lehetővé teszi a megfelelő mennyiségű anyag használatát, kiküszöbölve a hulladékot

Szerző(k):

Dr. PAPP-VID Dóra
Óbudai Egyetem RKK Terméktervező Intézet
Ország, irányítószám, város, cím, házszám
Telefon: +(ország kód) (előhívó) Szám E-mail: