

## TEXTILE ECO - UN TREND ÎN MODA SUSTENABILĂ

Violeta VACARU

Departamentul Design și Tehnologii în Textile și Poligrafie, grupa TDCT -201, Facultatea Textile și Poligrafie, Universitatea Tehnică a Moldovei, Chișinău, Moldova

Autorul corespondent: Vacaru Violeta, e-mail: [violeta.vacaru@dttp.utm.md](mailto:violeta.vacaru@dttp.utm.md)

**Rezumat.** Pe măsură ce preocupările legate de climă continuă să crească, oamenii depun eforturi pentru a trăi un stil de viață mai durabil, iar întreprinderile iau măsuri pentru a reduce impactul negativ pe care îl au asupra mediului. Țesătura sustenabilă a fost o tendință în creștere în industria modei de ceva timp, dar există aplicații mult mai răspândite care intră în joc acum - inclusiv transport, uz militar și medical.

**Cuvinte cheie:** textilele durabile, fibre avansate reciclate și biodegradabile.

### Introducere

Textilele durabile sunt materiale derivate din resurse ecologice, cum ar fi fibrele naturale și materialele reciclate [1]. Timp de mulți ani, ideea de textile durabile a fost practic sinonimă cu fibrele naturale. Fibrele naturale precum bumbacul, lâna, mătasea și bambusul sunt mai durabile decât fibrele sintetice, care includ de obicei poliester, nailon și acril.

Dar, în timp ce fibrele naturale sunt mai durabile, există încă preocupări de mediu de luat în considerare. Bumbacul, de exemplu, necesită multă apă și pesticide pentru a se dezvolta. Și, contrar credinței populare, comparând fibra de bumbac cu fibra de poliester reciclată, aceasta din urmă ar fi mai durabilă. Astăzi, observăm progrese în tehnologia firelor care utilizează materiale plastice reciclate pentru fire sintetice, precum și polimeri degradanți care se dezintegrează atunci când sunt aruncați. Tendințele actuale de sustenabilitate includ:

- țesături în amestec cu micro fibre sintetice,
- fibre avansate reciclate și biodegradabile, cum ar fi *Econyl*, care este fabricat din deșeuri sintetice precum plasele de pescuit și plasticul industrial.
- poliester biodegradabil, cum ar fi *CiCLO*.
- acoperiri anti microbiene care reduc nevoia de spălare, cum ar fi *PurThread*.

### Țesătură din bambus organic

Când bambusul este recoltat, se poate face fără a ucide planta în sine. Asta înseamnă că bambusul se poate reînnoi foarte rapid (este una dintre plantele cu cea mai rapidă creștere de pe planetă). La fel ca cânepa, bambusul consumă mai mult CO<sub>2</sub> decât unii copaci. Nu necesită multe aporturi și poate supraviețui numai prin precipitații. Bambusul organic poate fi transformat într-una dintre cele mai durabile țesături - dar asta nu înseamnă că așa este întotdeauna. În funcție de modul în care este procesat, ar putea implica procese intensive din punct de vedere chimic - și toate efectele dăunătoare care vin odată cu acesta.

Bambusul prelucrat mecanic este mai bun pentru mediul înconjurător (dar, din păcate, reprezintă doar o mică parte din ceea ce găsim pe piață).

### Țesătură ECONYL

Econyl este o alternativă la nailonul fabricat din deșeuri. În mod normal, nailonul are un impact semnificativ negativ asupra mediului, dar creatorii Econyl caută să ajute la reducerea efectelor acestei țesături asupra mediului prin utilizarea materialelor de bază reciclate [4].

Econyl este o marcă comercială a companiei italiene de materiale plastice Aquafil. Această companie a produs și o varietate de alte textile și materiale plastice industriale, dar este cel mai bine cunoscută pentru dezvoltarea țesăturii Econyl. Inspirați de criza de mediu cauzată de fibrele sintetice, creatorii lui Econyl au căutat să elaboreze o alternativă la nailon care să nu dăuneze ecosistemelor.

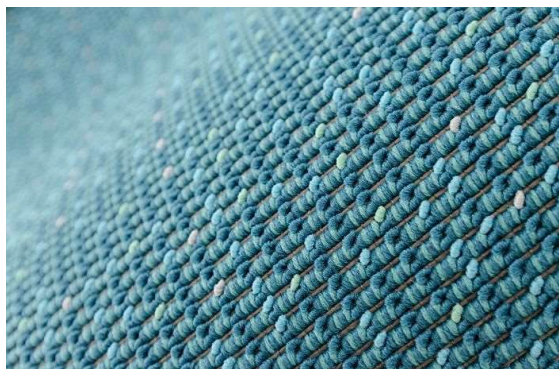


Figura 1. Țesătura Econyl [4]

Multe mărci de îmbrăcăminte care se adresează tinerilor oferă acum costume de baie fabricate din Econyl pentru a valorifica sentimentele de mediu ale tinerei generații. Alte aplicații de îmbrăcăminte ale Econyl includ diferite tipuri de îmbrăcăminte sport. De exemplu, pantalonii scurți de alergare, îmbrăcăminte pentru ciclism și alte tipuri de îmbrăcăminte sport care se potrivesc formei sunt de obicei realizate cu această țesătură elastică [5].

Fibra Econyl este utilizată în egală măsură pentru fabricarea îmbrăcăminte și aplicații industriale. În industria ușoară, Econyl este folosit în mod obișnuit pentru a fabrica ciorapilor, colanților și alte articole de îmbrăcăminte. Econyl a câștigat recent o oarecare acțiune în mass-media datorită importanței tot mai mari a acestei țesături în costumele de baie atât pentru bărbați, cât și pentru femei.



Figura 2. Econyl reciclat [5]

### Piele PINATEX

Pinatex este o alternativă de piele nebiodegradabilă, realizată din fibre de celuloză extrase din frunze de ananas, PLA (acid polilactic) și rășină pe bază de petrol. Pinatex a fost dezvoltat de Dr. Carmen Hijosa și a fost prezentat pentru prima dată la expoziția de doctorat de la Royal College of Art, Londra. Piñatex este produs și distribuit de compania lui Hijosa Ananas Anam Ltd [6].

După recoltarea ananasului, frunzele adecvate ale plantelor rămase în urmă sunt colectate în mănunchiuri, iar fibrele lungi sunt extrase cu ajutorul mașinilor semiautomate. Fibrele sunt spălate apoi uscate în mod natural de soare sau în timpul sezonului ploios în cuptoare de uscare. Fibrele uscate trec printr-un proces de purificare pentru a elimina orice impurități care rezultă într-un material pufos. Această fibră de frunze de ananas (PALF) asemănătoare cu puful este amestecată cu un acid polilactic pe bază de porumb (PLA) și este supusă unui proces mecanic pentru a crea Pinafelt, o plasă nețesută care formează baza tuturor colecțiilor Pinatex.

La fabricarea Pinatex, s-au economisit 264 de tone de CO<sub>2</sub> prin folosirea în loc de ardere a 825 de tone de frunze reziduale de la recolta de ananas – a căror ardere ar elibera echivalentul a 264 de tone de CO<sub>2</sub> în atmosferă. Acest lucru este echivalent cu încărcarea a peste 33 de milioane de smartphone-uri [7].



Figura 3. Țesătură din fibre de ananas [8]



Figura 4. Fibre de ananas [9]

### Mătase din pânză de păianjen Qmonos

Un startup japonez numit Spiber Inc. a creat o mătase artificială de păianjen folosind gene sintetizate care convingă bacteriile să producă fibroină, o proteină structurală găsită în mătasea de păianjen. Cercetătorii au dezvoltat tehnologii pentru a cultiva aceste bacterii în mod eficient și a țese fibroina în țesătură. Proteinei derivate din fibroină i s-a dat numele „QMONOS” (din expresia japoneză „kumo-no-su” care înseamnă pânză de păianjen) [10].



Figura 5. Țesătură din fibre de păianjen [11]

Mătasea de păianjen este formată din lanțuri de aminoacizi filate de păianjeni, are proprietăți mecanice excepționale, cum ar fi rezistența ridicată la tracțiune și extensibilitatea. Această combinație unică de proprietăți permite unei fibre de mătase să absoarbă multă energie înainte de a se rupe. În ciuda faptului că este ușoară, este considerată cea mai dură fibră de pe planetă [11]. De exemplu, dacă o pânză de păianjen a fost făcută cu o fibră care are 1 cm (0,4 inchi) în diametru, ar putea prinde un jumbo jet. Este, de asemenea, de șapte ori mai puternică decât fibra de aramidă care este folosită pentru fabricarea vestelor antiglonț. În plus, cântărește 1/6 din greutatea oțelului și cu 40% mai puțin decât fibra de carbon și de asemenea este bio-degradabilă.

### Țesătura Qmilk

Anke Domaske, un microbiolog și designer care locuiește în Hanovra, Germania, a descoperit un mod creativ de a produce textile. În 2011, ea a inventat Qmilch, un material mătăsos țesut din cazeină, o proteină prezentă în lapte. Acest produs inovator este ecologic și are diverse avantaje [12].

Practic, QMilk este un textil produs din lapte care nu mai este potrivit pentru consum ca aliment sau comercializabil. Este un proces de filare patentat, special conceput, care produce fibre naturale cu cea mai mică amprentă la sol. Mai mult, este fabricat cu resurse 100% regenerabile și este un produs total natural. De exemplu, sunt necesare doar o oră și 2 litri de apă pentru a crea 1 kg de țesătură QMilk. Pentru producție sunt necesare resurse și energie reduse, cu un rezultat aproape zero, iar emisiile de CO<sub>2</sub> sunt minime. Pe lângă toate acestea, totul este produs local și textilul este absolut biodegradabil în compost după câteva săptămâni.

Durabilitatea începe cu reciclarea unei materii prime: primul lapte de vaci care fâțează, care este neprelucrat, sau laptele care s-a acru deja. Universitatea din Berlin a declarat că numai în Germania, peste două milioane de tone de lapte sunt eliminate în fiecare an. În plus, practicile companiei se concentrează pe etică și transparență în întregul proces și lanț de aprovizionare, de la creșterea bovinelor până la fabricarea produselor.

Pe de altă parte, fibra naturală are și proprietăți de termo-legare, ceea ce înseamnă că pot fi combinate cu alte fire fără utilizarea de materiale plastice sau rășini fenolice. Ca rezultat, amestecurile de materiale ușoare rămân naturale. Orice varietate de lână (cum ar fi alpaca sau merinos), viscoză, bumbac sau cele cu origini celulozice sau sintetice sunt potrivite pentru acest proces.



Figura 6. Fibre QMilk [13]



Figura 7. Jersey din fibre QMilk [14]

### Concluzii

Așa dar, preocupările savanților, oamenilor de afaceri și eco activiștilor va contribui la dezvoltarea fibrelor și firelor textile destinate materialelor pentru îmbrăcăminte. Iar consumătorul va avea posibilitate de a alege conștient cele mai potrivite produse după destinație, proprietățile, costul și impactul ecologic.

**Mulțumiri.** Deosebită grațitudine dătez doamnei conf. univ., dr. Angela Scripcenco pentru îndrumarea competentă și permanentă pe parcursul elaborării prezentului articol.

### Referințe

1. SCRIPCENCO, Angela; PASHKEVICH, Kalina. From linear to circular fashion: is it new trend or necessity? // Актуальні проблеми сучасного дизайну : збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції (23 квітня 2020 р., м. Київ) : В 2-х т. – Т. 2. – Київ: КНУТД, 2020. – С. 265-268. Accesibil: <https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/16160>
2. БЕЖАН Д., СКРИПЧЕНКО, А. БИОМИМЕТИКА КАК ИСТОЧНИК РАЗРАБОТКИ ИННОВАЦИОННЫХ ИЗДЕЛИЙ. In: Conferința Tehnico-Științifică a Colaboratorilor, Doctoranzilor și Studenților, Universitatea Tehnică a Moldovei, 26-28 noiembrie, 2015. Chișinău, 2015, pp. 454-455.
3. ВЕРБИЦКАЯ, Юлия, ЯКИМЧУК, Алена, СКРИПЧЕНКО, Анжела. «СМАРТ» технологии в индустрии моды In: Conferința Tehnico-Științifică a Colaboratorilor, Doctoranzilor și Studenților, Universitatea Tehnică a Moldovei, 15-17 noiembrie, 2012. Chișinău, 2013, vol. 3, pp. 5-8. ISBN 978-9975-45-249-6. ISBN 978-9975-45-251-9 (Vol.3).
4. Econyl fabric. [online] [accesat 01.03.2022]. Disponibil: <https://sewport.com/fabrics-directory/econyl-fabric>
5. Carvico VITA - Italian Econyl Recycled Nylon Stretch Fabric For Swimwear - Sold by the Yard. [online] [accesat 01.03.2022]. Disponibil: <https://www.etsy.com/sg-en/listing/624036187/carvico-vita-italian-econyl-recycled>
6. Piñatex. [online]. [accesat 01.03.2022]. Disponibil: <https://en.wikipedia.org/wiki/>
7. <https://www.ananas-anam.com/about-us/>
8. Carmen Hijosa. Piñatex®. [online]. [accesat 01.03.2022]. Disponibil: <https://fashionunited.uk/news/fashion/sustainable-textile-innovations-pinatex-the-vegan-alternative-to-leather/2017062925005>
9. Home sales and samples. [online]. [accesat 01.03.2022]. Disponibil: <https://www.ananas-anam.com/wp-content/uploads/2017/10/h>

10. Maja Bosanac. Spiber Qmonos – a tough and lightweight artificial spider silk. [online]. [accesat 01.03.2022]. Disponibil: <http://www.robaid.com/bionics/spiber-qmonos-a-tough-and-lightweight-artificial-spider-silk.htm>
11. Stan Alcorn. Could this dress made of synthetic spider silk revolutionize automobiles? [online]. [accesat 01.03.2022]. Disponibil: <https://www.fastcompany.com/2682498/>
12. CINTHIA DI CIANCIA. QMILK, A NEW GENERATION IN FABRICS. [online]. [accesat 01.03.2022]. Disponibil: <https://welum.com/article/qmilk-new-generation-fabrics/>
13. Md. Raisul Islam Rifat. Fabric Made with Milk: An Ecological Revolution. [online]. [accesat 01.03.2022]. Disponibil: <https://www.textileblog.com/fabric-made-with-milk-an-ecological-revolution/>
14. Fabric store online [online]. [accesat 01.03.2022]. Disponibil: <https://www.jerseyfashion.nl/QMilk-cotton-jersey-fabric-black-TopTex>