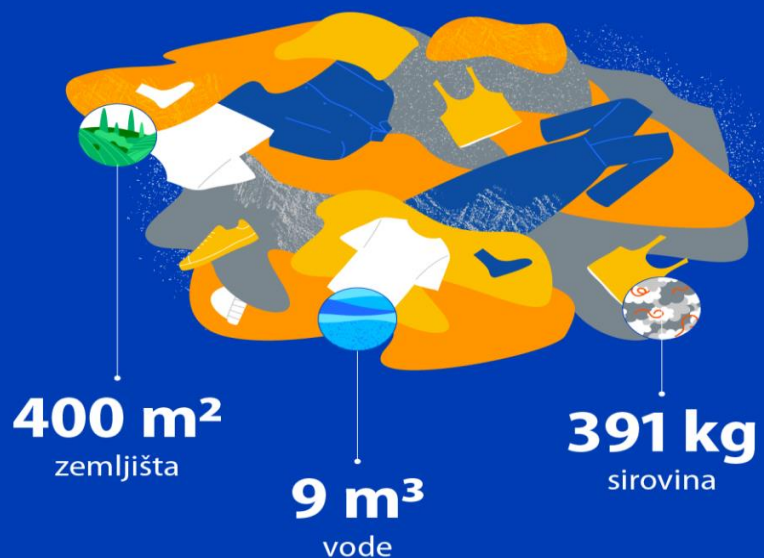


ODRŽIVA TEKSTILNA INDUSTRIJA ZA BOLJU BUDUĆNOST

UTJECAJ TEKSTILA NA OKOLIŠ

Za potrošnju tekstila po prosječnoj osobi
u EU-u 2020. bilo je potrebno:



i uzrokovala je ugljični
otisak od oko **270 kg**

Izvor: Europska agencija za okoliš (EEA), 2023.



IZMEĐU MODNOG STILA I ODRŽIVOSTI / FAST MODA vs ODRŽIVA MODA

FAST MODA

- Masovna proizvodnja odjeće koja ima kratki vijek trajanja i niske cijene koštanja
- Odbacivanje odjeće koja više nije u trendu.
- Stvaranje otpada koji nije razgradiv jer je izrađen od sintetičkih vlakana

ODRŽIVA MODA

- Uključuje korištenje organskih materijala ili recikliranih materijala .
- Ima odgovornost prema svim sudionicima procesa proizvodnje.
- Ne koristi kemikalije i pesticide.
- Moda koja govori o potrebi zaštite zraka jer velika količina čađe (milijun tona) iz tekstilne industrije odlazi u zrak.



TEKSTILNO VLAKNO – OSNOVA TEKSTILNE INDUSTRIJE





ODRŽIVA VLAKNA ZA IZRADU ODJEĆE

- 
- Organski pamuk
 - Bambus
 - Konoplja
 - Svila
 - Vuna
 - Tencel ili lyocel
 - Reciklirani materijali

Organski pamuk vs neorganski pamuk



- **Bolja kvaliteta:** organski pamuk često je mekši i izdržljiviji od neorganskog pamuka.
- **Bolje za okoliš:** organski pamuk uzgaja se na način koji je manje štetan za okoliš. Pri uzgoju organskog pamuka ne koriste se sintetski pesticidi i herbicidi koji mogu zagađiti tlo, vodu i zrak.
- **Bolji za zdravlje:** organski pamuk često je sigurniji za ljudsko zdravlje. Pri uzgoju organskog pamuka ne koriste se sintetski pesticidi i herbicidi koji mogu biti otrovni za ljude.
- *Odlučite li se za npr. za majicu kratkih rukava od **organskog pamuka, uštedjet ćete 436 litara vode.** To je otprilike kao da se **tuširate 57 minuta.***

https://www.youtube.com/watch?v=BiSYoeqb_VY



Svila

- ▶ Životinjsko proteinsko vlakno koje proizvode gusjenice dudovog svilca
- ▶ Organski materijal koji nije tretiran kemikalijama
- ▶ Antialergijska svojstva (otpornost na grinje i prljavštinu)
- ▶ Održava pH vrijednost kože (dobro hidratizira kožu)
- ▶ Dugotrajnost materijala i lakoća održavanja
- ▶ Zimi grije a ljeti hladi (aminokiseline i sitne šupljine u vlaknima svile dobro upijaju i ispuštaju vlagu)



Vuna

- Životinjsko vlakno – runo dobiveno striženjem žive ovce
- Prirodni obnovljiv izvor vlakana
- Prirodno su prozračni, dobro reguliraju toplinu, otporni na mirise, antimikrobnih svojstava
- Dugotrajni materijal nastao bez upotrebe kemikalija u fazi izrade
- Lako se recikliraju
- Za dobivanje vune troši se manje energije i ima manji ugljični otisak od ostalih tekstilnih vlakana.
- Potpuno je biorazgradiva tkanina
- Nedostatak – korištenje teških metala pri bojanju (metalni oksidi, azo boje)
- Bojanje prirodnim bojama - maslačak, crveni luk, list oraha, stari orah, zeleni orah, kopriva, bazga, dud, kupina, kurkuma...



Prirodne boje



Azo boje



Bambus



- Ekološki prihvatljiv zeleni materijal, dobiven ekstrakcijom iz prirodnog bambusa
- Posjeduje dobra antibakterijska svojstva, dobro upija vlagu, mekan je i udoban
- Glavni **problem** je **kemijska obrada** kada se bambus pretvara u vlakno
- Proizvodni proces uključuje upotrebu jakih kemikalija kao što su natrijev hidroksid i ugljični disulfid, što može imati negativne učinke na okoliš i radnike.
- Razvijaju se ekološki prihvatljivije metode obrade bambusa, poput upotrebe organskih otapala i sustava zatvorene petlje za smanjenje kemijskog otpada.

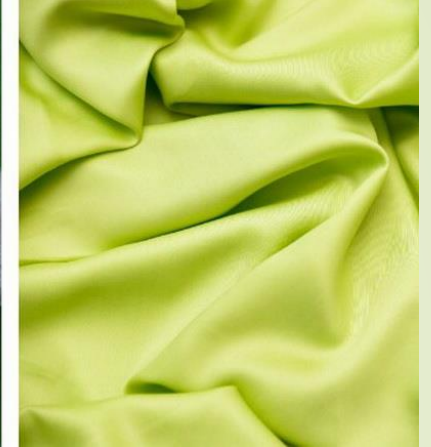
Konoplja



- Biljno vlakno, brzo raste, bez navodnjavanja, pesticida i kemijskog gnojiva
- Ima duboko korijenje koje sprječava eroziju tla i poboljšava njegovu strukturu.
- Vlakna konoplje su **nevjerojatno izdržljiva**, nadmašujući čak i pamuk i vunu u otpornosti.
- Idealno za proizvodnju izdržljivih tkanina, koje mogu dugo trajati bez gubitka oblika ili cjelovitosti.
- Konoplja je vrlo prozračna, **termoregulirajuća tkanina**, što znači da se može održavajući tijelo toplim zimi i hladnim ljeti.
- Tkanine od konoplje mogu apsorbirati i otpuštati vlagu brže od drugih materijala, što ih čini prikladnima za sportsku i vanjsku odjeću.

Umjetna vlakna prirodnog podrijetla Liocel ili Tencel

- ▶ Vlakno biljnog podrijetla, proizvedeno iz drvene pulpe eukaliptusa, breze ili hrasta. Njegov proizvodni proces je ekološki, obnavljajući jer su otapala u zatvorenom ciklusu proizvodnje. Biorazgradiva su ako nisu pomiješana s drugim sintetičkim vlaknima



Svojstva liocelnih vlakana

- **Mekoća:** Vlakna su glatka i mekana na dodir, poput svile ili kašmirom i ugodna za nošenje.
- Prozračnost:** sposobnosti odvođenja vlage s kože prema van.
- Odličan izbor za aktivnu odjeću, ali i za donje rublje ili ljetnu odjeću.
- **Čvrstoća i izdržljivost:** Unatoč svojoj mekoći, vlakna poznata su po svojoj snazi i izdržljivosti
- **Ekološki prihvatljivo:** Proizvodni proces zahtijeva manje vode a upotrijebljena drvena pulpa dolazi iz šuma kojima se održivo upravlja
- Proizvodni sustav **zatvorene petlje proizvodi minimalan otpad** i smanjuje negativan utjecaj na vodene resurse.



Viskoza

- ▶ Nastaje iz celuloze od bambusa do morskih algi
- ▶ Bambus se prerađuje u rayon pomoću otrovnih kemikalija
- ▶ Upija vodu i propušta zrak-slična po svojstvima svili
- ▶ Potpuno je biorazgradiva, ali njezin tehnološki proces zagađuje okoliš ugljičnim disulfidom.



Sintetički materijali

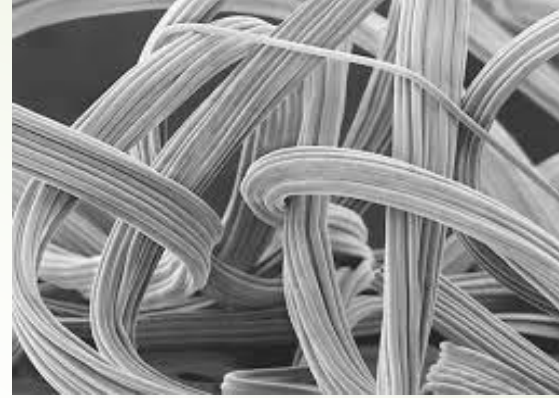
- Sintetičko ili umjetno vlakno dobiveno od ugljikovodika iz nafte.

Poliester

- Dobra svojstva: otpornost na trošenje, ne gužvaju se, otporna na sunčevu svjetlost, visoka brzina sušenja, niska apsorpcija prljavštine i jednostavnost njege tkanine
- Loša svojstva: ne upijaju vlagu, ljeti nisu udobna za nošenje, nabijena statičkim elektricitetom.
- Miješaju se s prirodnim vlaknima



Sintetička vlakna



- ▶ **Poliamidna vlakna (Nylon)**
- ▶ Kemijski su slični vlaknima od bjelančevina.
- ▶ Izrađena su kao alternativa svili, tako da su vrlo mekana na dodir i ugodna za nošenje.
- ▶ Izuzetno su tvrda i u isto vrijeme elastična, pa se malo gužvaju.
- ▶ Trajnost vlakana je izuzetno dobra, osjetljiva su samo na UV svjetlost i vrućinu.
- ▶ Apsorpcija vode je niska, ali apsorbiraju najviše vlage među sintetičkim vlaknima.
- ▶ Najčešće se koristi u mješavini s drugim prirodnim i umjetnim materijalima. Najpoznatije trgovačko ime za poliamid je Nylon.



<https://youtu.be/rBIer9c9qC0>



<https://www.glami.hr/muska-odjeca/reciklirani-polyester/>

<https://www.patagonia.com/materials/>

Reciklirani poliester, poznat i kao **rPET**, dobiva se topljenjem postojeće plastike i pređenjem u nova poliesterska vlakna.

Napravljen je od recikliranih plastičnih boca za vodu, tekstilnog otpada i starih ribarskih mreža.

Izbjeljivač na bazi klora se upotrebljava kod ponovnog bojanja što zahtjeva veliku upotrebu vode, kemikalija i energije

Prema nedavnom istraživanju sa Sveučilišta u Plymouthu, u Velikoj Britaniji, svaki ciklus mašine za pranje robe može osloboditi više od 700,000 plastičnih vlakana u životnu sredinu.

Kratice za prirodna vlakna

- **CO** - pamuk, prirodno vlakno koje se dobiva od biljke pamuka
- **HA** - konoplja, jako prirodno vlakno iz vanjskog dijela stabljike konoplje
- **JU** - juta, grubo biljno vlakno koje se dobiva iz visoke tropske biljke zvane juta
- **LI** - lan, prirodno vlakno iz istoimene biljke
- **SE** - svila, prirodno proteinsko vlakno koje se dobiva iz čahura svilene bube
- **WA** - angora vuna, vuna dobivena od dlake angora kunića
- **WK** - devina vuna, vuna dobivena od devine dlake
- **WM** - moher vuna, vuna dobivena od dlake angora koze
- **WO** - vuna ili reciklirana vuna, prirodno vlakno dobiveno šišanjem i češljanjem ovčje dlake
- **WP** - alpaka vuna, vuna dobivena od dlake alpaka
- **WS** - kašmir, vuna dobivena od dlake kašmirske koze

Kratice za umjetna vlakna

BB - bambusova viskoza, vrsta viskoznog vlakna napravljenog od bambusove celuloze

CLY - liocel (također Tencel), vrsta vlakana od drvene celuloze

CMD ili MD - modal, vrlo mekana vlakna od bukovog drva

EA ili EL - elastan (spandex ili lycra), sintetičko vlakno poznato po svojoj iznimnoj elastičnosti

NY - Nylon, trgovački naziv za vrstu poliamida

PA - poliamid, kemijsko vlakno napravljeno od sintetičkih poliamidnih polimera

PC ili PAN - poliakril (također akril), umjetno vlakno nalik vuni napravljeno od akrilonitrila

PES ili PL - poliester, vlakno izrađeno od poliesterskih polimera reakcijom polikondenzacije

VI ili CV - viskoza, vlakno od prerađene drvene celuloze

Radionica ispitivanja svojstava vlakana i tkanina **(video uradak)**





gruba vuna fina vuna alpaka kašmir svila lan pamuk poliester



Održiva moda nije samo trend, već nužnost za budućnost našeg planeta i društva.

