

# Interdisciplinarnost: Pokretačka snaga budućih tekstilnih inovacija u Europi

Povezivanje istraživanja, industrije i politike za jačanje europskog ekosustava inovacija u tekstilu

**Tekstilne inovacije sve se više događaju na raskrižjima disciplina, sektora i sudionika.**

Dr. Marina Crnoja-Cosic  
Predsjednica, Textile ETP (European Technology Platform)  
Osnivačica i glavna direktorica, MCC Innovare GmbH

**ZNANOST**

**INDUSTRIJA**

**POLITIKA**



# Zašto je interdisciplinarnost sada važna

- Evropski tekstilni sektor istovremeno se preoblikuje pod utjecajem održivosti, digitalizacije, naprednih materijala, kružnosti, umjetne inteligencije i razvoja regulative.
- Tradicionalna stručnost u tekstilnom području i dalje je ključna, ali nova rješenja sve više kombiniraju kemiju, znanost o materijalima, biotehnologiju, tekstilno inženjerstvo, znanost o okolišu, digitalne tehnologije i dizajn.
- Tehnička izvedivost mora biti povezana s potražnjom na tržištu, ulaganjima, regulativom i industrijskom primjenom.
- Stoga interdisciplinarnost nije dodatna značajka inovacije – ona postaje preduvjet za uspješnu inovaciju.

## MATERIJAL

fosilni → kružni i na bazi bioloških resursa

## TEHNOLOGIJA

tekstil + biotehnologija + podaci

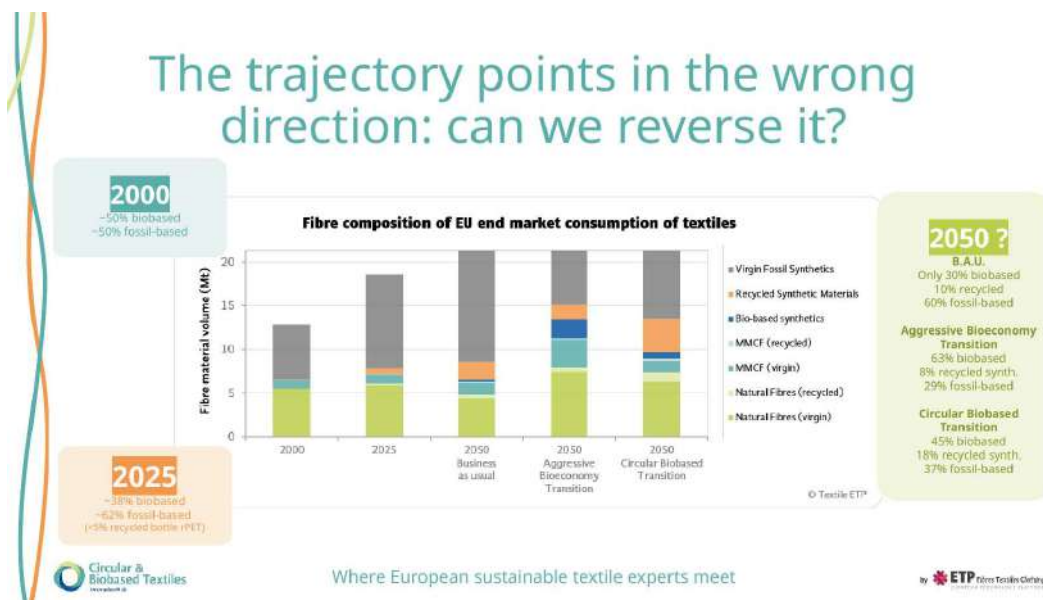
## LANAC VRIJEDNOSTI

linearan → povezan ekosustav

## POLITIKA

usklađenost → pokretač inovacija

# Smjer razvoja materijalne osnove Evrope ide u pogrešnom smjeru



- Godine 2000. potrošnja tekstilnih vlakana u EU bila je otprilike uravnotežena između biobaziranih i fosilnih materijala.
- Do 2025. godine strategija procjenjuje omjer na oko 38 % bioloških i 62 % fosilnih materijala.
- U uvjetima uobičajenog poslovanja, udio bioloških materijala mogao bi se do 2050. dodatno smanjiti.
- Stoga strateški izazov nije samo kružnost: Europa se također mora pozabaviti fosilnim podrijetlom materijalne osnove.
- Ova tranzicija zahtijeva koordinirane mjere u području sirovina, kemije, tehnologije vlakana, proizvodnje tekstila, tržišta i politike.

# Vizija 2050. je povezan četveroslojni sustav



- Nova strategija Textile ETP opisuje sustav, a ne pojedinačni tehnološki put.
- Sirovina: raznoliki regionalni i regenerativni resursi.
- Bio-prerada i rafiniranje: biorafinerije, pulpiranje, fermentacija, polimerizacija i prerada prirodnih vlakana.
- Produkcija vlakana i materijala: celulozni materijali nove generacije, biosintetički materijali, prirodni i reciklirani materijali.
- Potražnja na tržištu i kraj životnog vijeka: ekodizajn, nabava, DPP/označavanje i regionalne kružne petlje.
- Interdisciplinarnost je ono što povezuje ova četiri sloja.

# Tehnološki pokretači: Inovacije se događaju na sučeljima

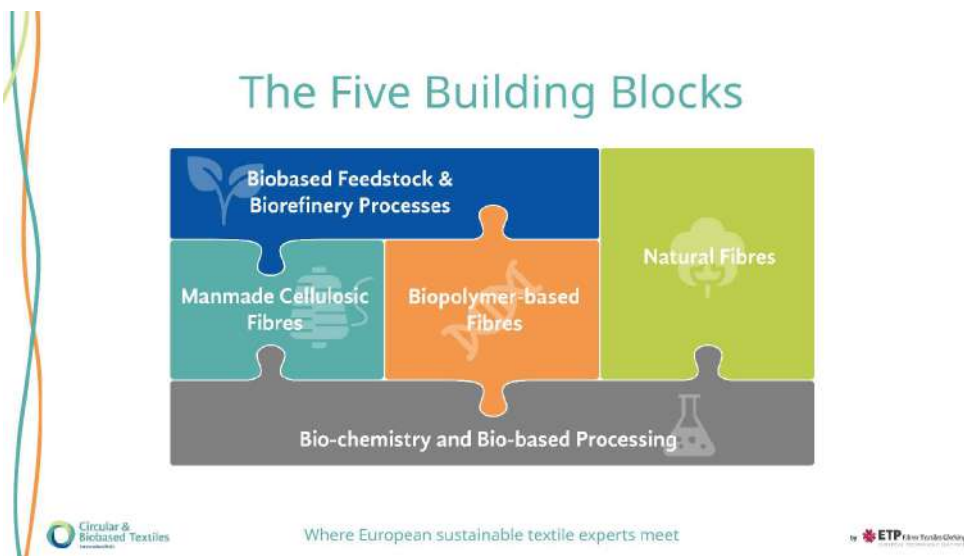


Tranzicija ovisi o zajedničkom razvoju nekoliko tehnoloških područja:

- Biologija i fermentacija – uključujući mikrobne tvornice stanica i enzimatsku reciklažu.
- Proizvodnja celuloznih vlakana sljedeće generacije – uključujući lyocell i putove s ionskim tekućinama u zatvorenom krugu.
- Bio-rafinerije – koristeći lignocelulozne, otpadne i potencijalno CO<sub>2</sub>-bazirane putove.
- Bio obrade i bioboje – uključujući funkcionalizaciju bez PFAS-a.
- Unaprijeđena agronomija prirodnih vlakana - moderna prerada, regenerativna poljoprivreda

Nijedna pojedinačna disciplina ne posjeduje ovaj prostor inovacija.

# Pet gradivnih blokova – jedan inovacijski ekosustav



Strategija pretvara viziju u pet međusobno povezanih gradivnih blokova:

1. Biobazirane sirovine i procesi biorafinerije
2. Umjetna celulozna vlakna
3. Vlakna na bazi biopolimera i biosintetika
4. Prirodna vlakna
5. Biokemija i bio-bazirani procesi

Struktura slagalice je važna: nijedan od ovih blokova ne može samostalno ostvariti tranziciju. Sirovina, prerada, proizvodnja vlakana, performanse, potražnja na tržištu i kraj životnog vijeka moraju se razvijati zajedno.

# Interdisciplinarnost u praksi: tri tekstilna primjera

## NOVE CELLULOSNE VLAKNE

Raznolikost sirovina za proizvodnju celuloze + tekstilni otpad + kemija + pređenje vlakana + obrada tekstila + primjene

## BIOLOŠKA I BEZ PFAS FUNKCIONALIZACIJA

kemija + biotehnologija + dovršna obrada + ispitivanje + trajnost + regulativa + potvrđivanje primjene

## KRUŽNI TEKSTIL

Dizajn materijala + prikupljanje + sortiranje + recikliranje + digitalne informacije + poslovni modeli + potražnja

**Često pitanje: kako dovoljno rano povezati potrebnu stručnost kako bismo ubrzali industrijsku primjenu?**

# Od znanstvene izvrsnosti do industrijskog utjecaja



Europa ima snažne istraživačke sposobnosti i mnoge obećavajuće tehnologije – ali širenje na veći razmjer ostaje teško.

Strategija identificira zelene premije i jeftin uvoz, nedostajuće biološke lance opskrbe za tekstilnu primjenu, fragmentirane kapacitete u proizvodnom toku, visoke CAPEX-ove, slabu potražnju i nedostatke u podršci.

Ovo je klasična "dolina smrti" između obećavajuće znanosti i komercijalne proizvodnje.

Učinkovitost je također presudna: održive alternative moraju pouzdano funkcionirati u industrijskim procesima i zahtjevnim primjenama.

Mnoge inovacije ne uspijevaju ne zato što je znanost pogrešna, već zato što nedostaju ključne veze u ekosustavu.

# Uloga ETP-a za tekstil: povezivanje inovacijskog ekosustava



**Povezati → Su-stvoriti → Priorizirati → Demonstrirati → Proširiti**

# Od inovacijskih projekata do inovacijskih ekosustava

---

Europa ima znanstvenu izvrsnost, znanje i vještine u tekstilnoj industriji, istraživačku infrastrukturu i industrijske kapacitete.

Buduća konkurentnost ovisit će o povezivanju tih snaga unutar disciplina, sektora i nacionalnih granica.

Interdisciplinarna inovacija povezuje znanje među disciplinama, tehnologije duž vrijednosnog lanca te istraživanje s industrijom, tržištima, financijama i politikama.

Cilj nije interdisciplinarnost radi same sebe. Cilj je brži prijenos znanja u konkurentna, održiva i skalabilna tekstilna rješenja.

**Europi ne nedostaje tekstilnih inovacija.**

**Izazov je povezati ih – i proširiti ich (u znanstvenom i ekonomskom smislu).**

# Preporuke donositeljima politika EU-a

