

FACT SHEET

# CIRKULÁRNÍ MÓDA 2: udržitelné materiály

---

Textilní průmysl je klasickým představitelem lineárního průmyslu: k výrobě oblečení je spotřebováno ohromné množství obnovitelných i neobnovitelných zdrojů, následně je toto oblečení v rámci módních trendů pouze několikrát použito a ve většině případů skončí na skládce, nebo ve spalovně. V případě Česka se podle údajů společnosti Potex zrecyklují pouze 3 % textilu.

Využívání udržitelných materiálů, a to nejen v sektoru oděvnictví, je cestou k čistšímu rozvoji a snižování uhlíkové stopy. V tomto infolistu navazujeme na infolist Cirkulární móda z března 2019 a představujeme materiály, které mají budoucnost v cirkulární ekonomice a cirkulární módě.



CIRKULÁRNÍ  
HUB PRAHA

T A  
Č R

Informační list byl sestaven v rámci projektu číslo TL01000317 s názvem "ODPAD ZDROJEM neboli uplatnění nových metod výzkumu pro rozvoj cirkulární ekonomiky v ČR", který je spolufinancován se státní podporou Technologické agentury ČR v rámci programu ÉTA.

# Úvod

---

Textil je materiál, který nás provází po celý život. Současný lineární systém nakládání s texti-lem se ukazuje jako neudržitelný, protože textilní průmysl patří mezi největší znečišťovatele životního prostředí, s produkcí 1,2 miliardy tun emisí skleníkových plynů ročně na globální úrovni. 97 % textil-ních vláken je vyrobeno z primárních surovin. Pouze 1 % z původního množství vyprodukovaných vláken bylo skutečně recyklováno dle principu z kolébky do kolébky (from cradle to cradle) – tedy tak, aby z použitého oblečení vzniklo nové ve stejné, nebo lepší kvalitě (EMF 2017).

Na neudržitelnost současného textilního průmyslu reaguje iniciativa Circular Fibers Initiative, založená v roce 2017 na Fashion Summitu v Kodani, s cílem rozvoje textilního odvětví odpovídajícího na výzvy 21. století. Nové oblečení by mělo být kvalitnější a déle nošeno a zároveň by se měly rozvíjet cirkulární principy jako je pronájem oblečení, swapy, prodej z druhé ruky nebo důsledná recyklace. V žádném případě by neměly být používány toxické látky, které dnes unikají do životního prostředí během produkce a užívání oblečení. Podle předpovědí této iniciativy<sup>1</sup> by bez zásadních změn sou-časného systému totiž došlo do roku 2050 k drastickému nárůstu negativních dopadů:

- využití zdrojů by se ztrojnásobilo ze současných 98 milionů tun ropy **na 300 milionů tun**
- kvůli rostoucí poptávce v Asii a v Africe by se **ztrojnásobily prodeje** oblečení na 160 milionů tun ročně
- v oceánech by přibýlo dalších **22 milionů tun mikroplastů** oproti stavu z roku 2015
- do roku 2030 se také očekává pokles příjmů před zdaněním o 3% body, odpovídajícím **45 miliardám EUR**

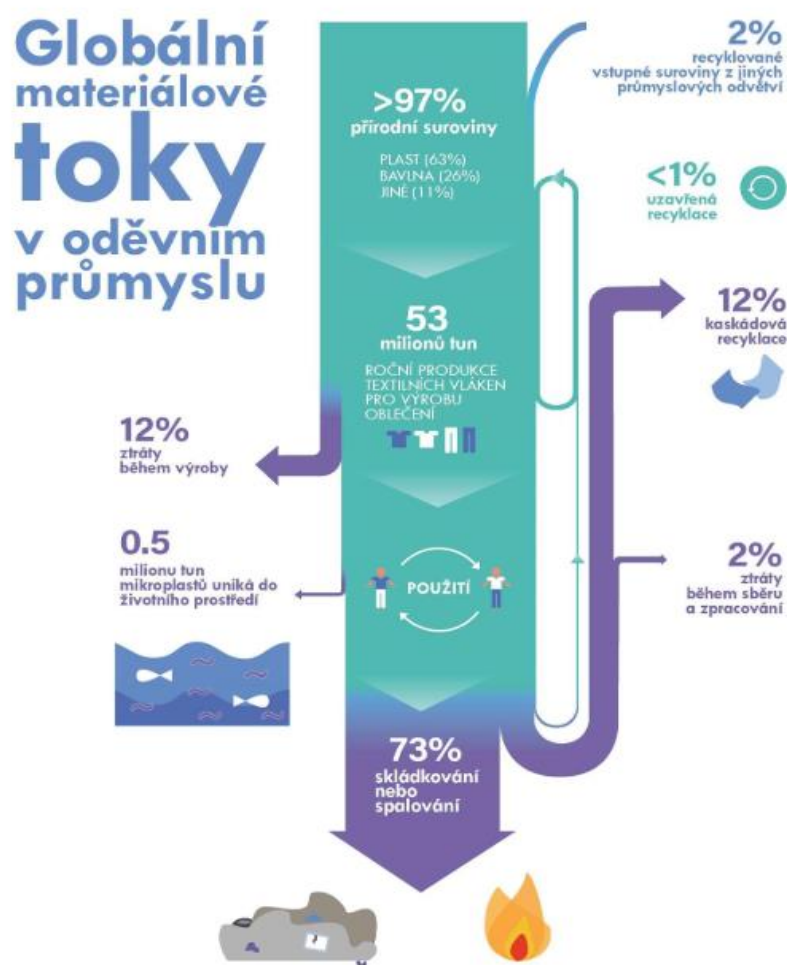
***Strategie, jak dosáhnout nového textilního průmyslu, obsahují tyto principy: konec použí-vání mikroplastů, inovační design, radikální zlepšení recyklace a transformace textilu, efektivní využívání zdrojů, obzvláště obnovitelných.***

---

<sup>1</sup> EMF (2017): A New Textile Economy.

# Globální materiálové toky v textilním průmyslu

Podle studie nadace Ellen MacArthur Foundation je globálně recyklováno pouze 13 % textilního materiálu, a to ve smyslu downcyklace, tedy že jsou vytvořeny produkty nižší kvality jako jsou izolace, utěrky nebo materiál užívaný jako výplň.



Zdroj: Ellen MacArthur Foundation 2017, překlad a grafická úprava INCIEN

# Cirkulární biomateriály

---

## KONOPÍ

Technické konopí, tedy konopí s minimálním obsahem THC, je z pohledu analýzy životního cyklu velmi udržitelný materiál. Spolu s vlnou a lnem bylo dlouho základem pro naše oblečení. V porovnání s bavlnou potřebuje o dvě třetiny méně vody (Averink 2015), vyžaduje minimální chemické ošetření, protože se jedná o přírodní odpuzovač, vykazuje až trojnásobnou výnosnost na hektar. Vlákno je rozložitelné, pevné a antimikrobiální, tedy ničí bakterie. Konopné vlákno se hojně využívá při výrobě technických textilií (lana, sítě, plachtoviny, pytle). Konopný textil má delší životnost a udržuje déle kvalitu barvy (Gabrielová 2019). Zpočátku je látka trochu drsnější, ale praním změkne. Pro dosažení optimálního poměru mezi pevností a měkkostí je konopí kombinováno s bavlnou nebo bio bavlnou.

Pěstovat konopí je navíc možné v České republice. Podle Svazu lnu a konopí ČR činila osevní plocha v letech 2018/19 pouhých 470 hektarů (Šmirous 2020). Fakt, že lze konopí pěstovat i v zemědělských podmínkách střední Evropy, dává technickému konopí výhodu lokalizace produkce. Nevýhodou konopí jsou ovšem přetrvávající předsudky a nekonkurenceschopnost českých producentů za stávajících podmínek.

## BAVLNA

Současné produkce bavlny je velmi neudržitelná. Bavlna je společně s polyesterem jedním z nejoblíbenějších a nejpoužívanějších materiálů na světě. Mezi největší producenty patří Čína, Indie a Spojené státy. Na produkci vysoce kvalitní bavlny používají pěstitelé velké množství pesticidů a hnojiv. Na produkci bavlny je globálně spotřebováno 16 % všech insekticidů a 6 % pesticidů (PAN 2017). Drobní farmáři mohou za pesticidy utratit více než polovinu ročních příjmů. Zároveň na produkci 1 kilogramu bavlny může být spotřebováno až 29 tisíc litrů vody (Grose 2009). V souvislosti s neekologickou produkcí bavlny je třeba zmínit také postupné mizení Aralského jezera v důsledku intenzivního zavlažování (Vaškevič 2019).

Dnes jsou téměř ¾ světové produkce bavlny pěstovány z geneticky modifikovaných organismů (Bt cotton). Spojené státy schválily pěstování geneticky upravené bavlny již v roce 1993, Čína povolila komerční pěstování v roce 1997 a Indie do roku 2002. Výsledky jejího pěstování jsou ovšem smíšené, ať se jedná o vyšší výnosnost (Bennett et. al 2004), nebo o nárůst populace jiných škůdců (Qiu 2010). Problémem GMO osiva je fakt, že farmáři ho musejí nakupovat každý rok nové, což vede v mnoha



## LEN

Lněné vlákno je pevné, za mokrého stavu dokonce dvojnásobně, a hladké, což snižuje přilnavost znečišťujících látek a mikroorganismů. Lněné látky mají vysoké absorpční schopnost a zároveň vlhkost rychle uvolňují, takže schnou rychleji než látky z jiných materiálů. Lněný textil je vysoce odolný, trvanlivý, hypoalergenní a nevyžaduje vysoké pracovní teploty. Jeho vlastnosti tak přinášejí ekonomické a environmentální přínosy v podobě úspor z dlouhé životnosti lněných textilií.

Len roste rychle a vysoká hustota jeho porostu má vliv na menší výskyt plevelu. V tradičních pěstelských oblastech jako je Francie, Belgie, Česko a Pobaltí stačí běžné srážky a není potřeba uměle zavlažovat. V porovnání s bavlnou je spotřeba vody poloviční. Len patřil mezi významné zemědělské plodiny na českém území po staletí až do 50. let minulého století. Po vstupu do EU byl český textilní průmysl vystaven levným dovozům z východu, což vedlo k uzavírání českých přádel. O obnovu produkce lnu a konopí se snaží Svaz lnu a konopí ČR.

## Inovátorské nápady

---

Inovátorské smýšlení je právě to, co textilní průmysl potřebuje. Cirkulární ekonomika v textilu neznámá, že se bude jen recyklovat oblečení, ale že se hledají způsoby, jak z nevyužitých materiálů chápaných jako odpad vytvářet materiály nové. Nelze však ani opomenout princip předcházení a minimalizace vzniku odpadu. Zde představuje některé nápady, které mají velmi udržitelný charakter:

### LYOCELL

Lyocell se prodává pod obchodní značkou Tencel™ a vyrábí se z celulózy, nejčastěji pocházející ze dřeva. Výhodou materiálu je jeho jemnost a pevnost. Jeho výroba probíhá v uzavřených cyklech bez použití toxických látek. Nevýhodou materiálu je jeho mačkavost a vyšší cena.

### ECONYL®

Jedná se o vlákna vyráběná z technických koberců, odpadů z textilního průmyslu nebo ze starých rybářských sítí. Vznikla recyklovaná příze má potenciál nekonečné recyklace. Výrobce deklaruje, že na každých 10 tisíc tun syrového materiálu ušetří 70 tisíc barelů ropy a 57 tisíc tun emisí oxidu uhličitého.

## **ORANGE FIBER**

Italská značka založená na produkci patentovaného materiálu ze slupek citrusů, ze který je extrahována celulózná příze. Vyrobená látka má výborné fyzikální vlastnosti, je jemná a lehká a již získala pozornost světových módních návrhářů.

## **PIÑATEX**

Textilie podobná umělé kůži vzniká zpracováním odpadního materiálu z ananasu – z vláken listů ananasu. Na jeden metr čtvereční látky stačí listy ze 16 ananasů. Udržitelnost materiálu podporuje ještě fakt, že dodavateli jsou lokální farmáři z Filipín. Využívání vedlejších produktů, které jsou vnímány jako odpad, je základním principem cirkulární ekonomiky.

## **MALAI**

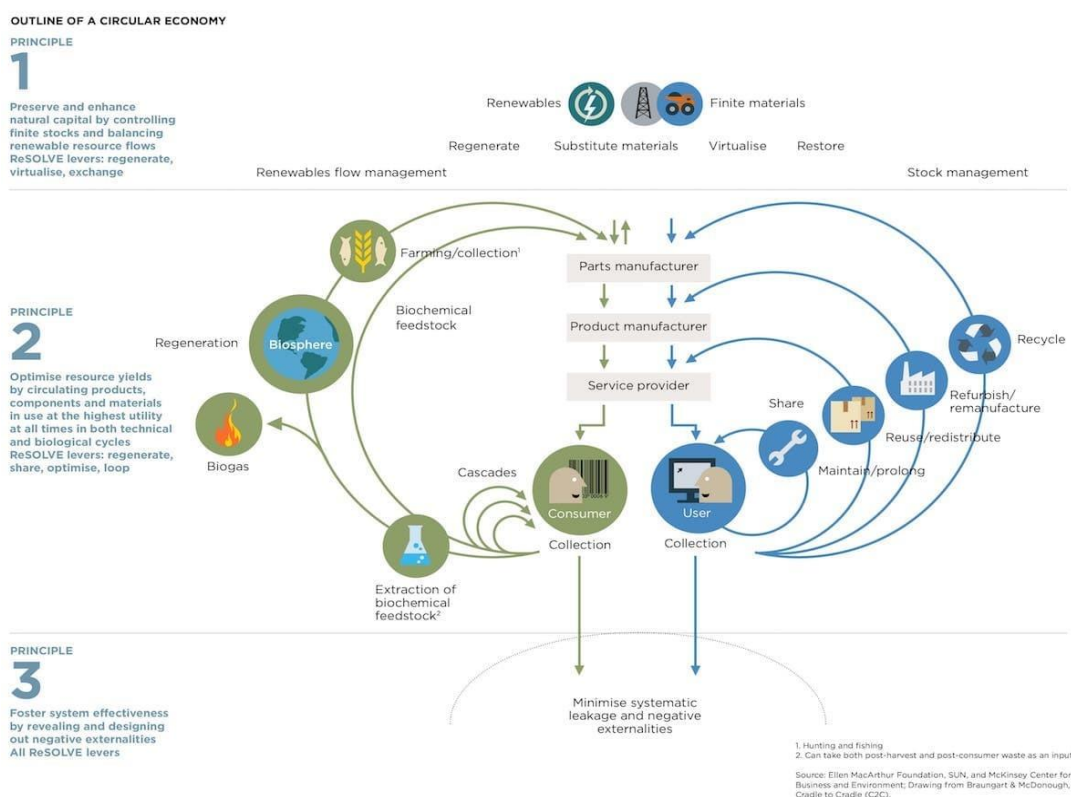
Textilie také podobná umělé kůži vzniká fermentací kokosové vody (s přidáním přírodních vláken), která je odpadním materiálem při zpracovávání kokosových ořechů. Jedná se o 100% přírodní produkt.

## **CIRCULOSE®**

Švédská společnost re:newcell vyvinula proces uzavřené recyklace odpadu, kdy jsou zbytky oblečení zbavené doplňků v rámci speciální úpravy transformovány do celulózných vlákniny. Ta je připravena k další výrobě textilu. Navíc má velmi vysokou kvalitu a je biodegradabilní.

# Závěrem

Základním principem cirkulární ekonomiky je uzavírání biologických a technických cyklů, které pak společně tvoří dobře fungující systém. Firmy vyrábějící oblečení, my měly zohledňovat tyto cykly a aspekty cirkulární ekonomiky během volby materiálů, ze kterých je jejich oblečení vyráběno: materiály by měly mít vlastnosti odpovídající obnovitelnosti, recyklovatelnosti, pevnosti a udržení v oběhu s ohledem na nové byznys modely a nejlepší možná řešení v lokálních podmínkách.



Zdroj: Ellen MacArthur Foundation, SUN, McKinsey Center for Business and Environment 2015

Jako spotřebitelé máme jedinečnou příležitost vlastní volbou ovlivnit nákup oblečení z udržitelnějších materiálů a zároveň nepodléhat trendům rychlé módy. Udržitelné výrobky jsou sice obvykle dražší, ale mají delší trvanlivost. Jedině vyšší poptávka po takových výrobcích může mít vliv na změnu byznysových modelů velkých nadnárodních módních značek. Podpora lokálních výrobců textilu, stejně jako renesance pěstování lnu a konopí u nás by pak měla patřit mezi základní priority českého spotřebitele.



## Zdroje:

---

Averink, J. (2015): Water Footprint of Industrial Hemp Textile. University of Twente. Dostupné na: [https://essay.utwente.nl/68219/1/Averink%2C J. 0198501\\_openbaar.pdf](https://essay.utwente.nl/68219/1/Averink%2C%20J.%20198501_openbaar.pdf)

BCI: Better Cotton Assurance Program. Dostupné na: [https://bettercotton.org/wp-content/uploads/2014/06/Working-with-Results-Indicators\\_final\\_eng\\_ext-UpdateJune2014.pdf](https://bettercotton.org/wp-content/uploads/2014/06/Working-with-Results-Indicators_final_eng_ext-UpdateJune2014.pdf)

BCI Factsheet 2017. Dostupné na: [https://bettercotton.org/wp-content/uploads/2017/06/BCI Fact Sheet 2017-1.pdf](https://bettercotton.org/wp-content/uploads/2017/06/BCI_Fact_Sheet_2017-1.pdf)

Bennett, R.M., Ismael, Y., Kambhampati, U. Morse, S. (2004): Economic Impacts of Genetically Modified Cotton in India. AgBioForum, 7(3), 96-100.

Bouma, D. (2017): Je pěstování lnu v tuzemsku perspektivní – ano, nebo ne? 2.2.2017. Dostupné na: <https://www.uroda.cz/je-pestovani-lnu-v-tuzemsku-perspektivni-ano-nebo-ne/>

ECONYL. Dostupné na: [https://www.econyl.com/assets/uploads/ECONYL\\_brochure\\_150318\\_EN-5.pdf](https://www.econyl.com/assets/uploads/ECONYL_brochure_150318_EN-5.pdf)

Ellen MacArthur Foundation (2017): A New Textile Economy. Dostupné na: [https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/A-New-Textiles-Economy\\_Summary-of-Findings\\_Updated\\_1-12-17.pdf](https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/A-New-Textiles-Economy_Summary-of-Findings_Updated_1-12-17.pdf)

Ellen MacArthur Foundation, SUN, McKinsey Center for Business and Environment (2015): Growth Within: a Circular Economy Vision for a Competitive Europe

Gabrielová, H. (2019): The agro&envi benefits of growing industrial hemp in Europe. Dostupné na: [https://static1.squarespace.com/static/5afb1b17506f3149f353cd/t/5df89bf4ec20c045b7c5d830/1576573976714/EP\\_Gabrielova.pdf](https://static1.squarespace.com/static/5afb1b17506f3149f353cd/t/5df89bf4ec20c045b7c5d830/1576573976714/EP_Gabrielova.pdf)

Global Organic Cotton Community Platform: <https://www.organiccotton.org/oc/index.php>

INCIEN, H&M (2019): Cirkulární móda 2. Dostupné na: <https://incien.org/publikace/publikace-ke-stazeni-cirkularni-moda-2/>

PAN Pesticide Action Network (2017): Pesticides Concerns in Cotton. Dostupné na: <https://www.nature.com/news/2010/100513/full/news.2010.242.html>

Šmirous, P. (2020): Seminář v Poslanecké sněmovně, 18.2.2020.

Vashkevich, S. (2019): Pěstování bavlny v Uzbekistánu: prokletí nebo rozvojová šance? Dostupné na: <https://mediaaboutdevelopment.wordpress.com/2019/03/22/pestovani-bavlny-v-uzbekistanu-prokleti-nebo-rozvojova-sance/>

Vashkevich, S. (2019): Cirkulární revoluce pro obnošený textil: ve Švédsku vzniká oblečení z recyklované bavlny, 22.11.2019. Dostupné na: <https://zajimej.se/circulose/>

Qiu J. (2010): GM crops use make minor pests major problem. Nature. Dostupné na: <https://www.nature.com/news/2010/100513/full/news.2010.242.html>

Zvelebilová, K. (2015): Na lněné látky nedaly předchozí generace dopustit, přesto modrá kvítka z českých polí zmizela, 3.4.2015. Dostupné na: <https://www.materialti-mes.com/tema-tydne/na-lnene-latky-nedaly-predchozi-generace-dopustit-presto-modra-kvitka-z-ceskych-poli-zmizela.html>



Vedoucí autor Dagmar Milerová Prášková

Spoluautoři Stepan Vashkevich

Vydáno v dubnu 2020, Praha/Brno.

Projekt realizuje BIC Brno



**T A**  
**Č R**

Informační list byl sestaven v rámci projektu číslo TL01000317 s názvem "ODPAD ZDROJEM neboli uplatnění nových metod výzkumu pro rozvoj cirkulární ekonomiky v ČR", který je spolufinancován se státní podporou Technologické agentury ČR v rámci Programu ÉTA.