

# Biobaserade textilfibrer

# Biobaserad textil

- Biobaserad textil utgörs av fibrer som helt eller delvis är tillverkade av förnyelsebar råvara (biomassa) – vissa av dessa bionedbrytbara.
- Alla naturfibrer – till exempel bomull, ull, lin, silke, och så vidare, är biobaserade och förnyelsebara. Detta behöver inte betyda att de är miljömässigt hållbara.

# Biobaserade syntetfibrer

- PLA, Bio-Polyamid, Bio-PET, Bio-PEF, PTT (Sorona)
- Syntetiska fibrer från biomassa har samma egenskaper som sina fossilbaserade motsvarigheter
- Generellt lägre volymer och högre pris

# Andra biobaserade textilfibrer

- Casein (mjölkprotein)
  - Mjukt och silkesliknande.
- Sorona, DuPont
  - Nylonliknande fiber med 37% förnyelsebart innehåll. Socker från majs.
- Sojaprotein
  - Mjuk, god lyster, sägs hindra krympning.
- Känsligt ur hållbarhetsperspektiv när man konkurrerar med livsmedelsproduktion eller odlingsareal

Källa: Sustainable Fibre Toolkit 2018



# Bomull

- 35% av textilmarknaden.
- Näst störst efter polyester.
- Utmärkta egenskaper: pris, komfort, fukttransport, populär hos konsument.
- Peak cotton.
- 2000–10 000 l vatten går åt till ett par jeans.
- 2,4% av jordens odlingsareal, 11% av alla pesticider, 24% av insekticiderna.
- Ofta dålig arbetsmiljö/arbetsvillkor.

Källa: The Fiber Year 2018, Sustainable Fibre Toolkit 2018

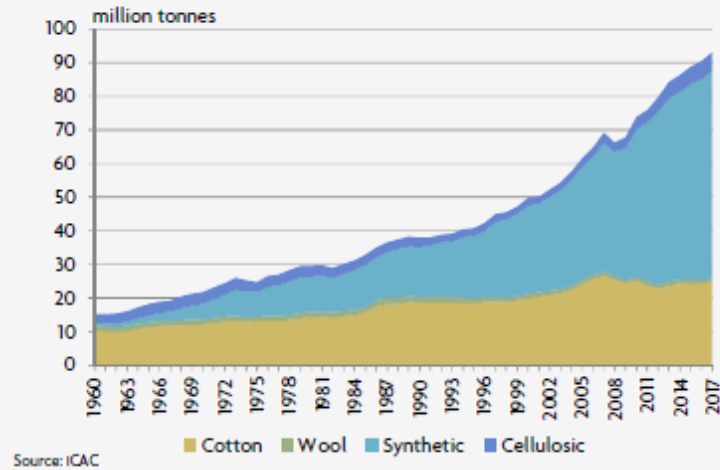


# Bomull



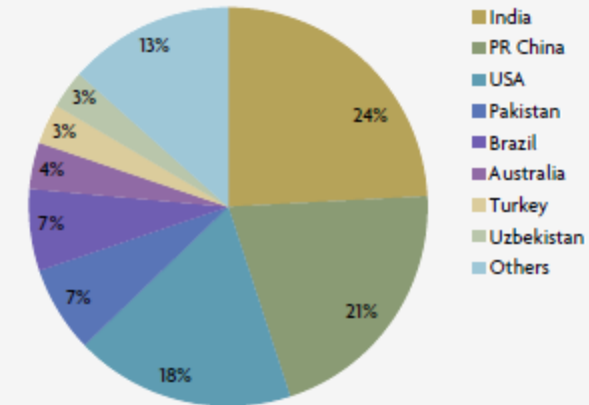
## Peak cotton

World Fibre End-Use Demand



## Vatten, kemikalier

Major Cotton Producing Countries 2017/18



# ”Bättre” Bomull

## Ekologisk bomull

- 0,7% av världsproduktionen.
- Inga bekämpningsmedel (nästan).
- Garanterar inte låg vattenförbrukning eller goda arbetsvillkor.



## Better Cotton Initiative (BCI)

- 12% av världsproduktionen (2015-16), 20% 2020.
- Minskad kemikalie- och vattenanvändning.
- Reglerade arbetsvillkor, jämställdhet, inget barnarbete.
- IKEA, H&M, Levis, Lindex, Zara, m.fl.



## Fairtrade

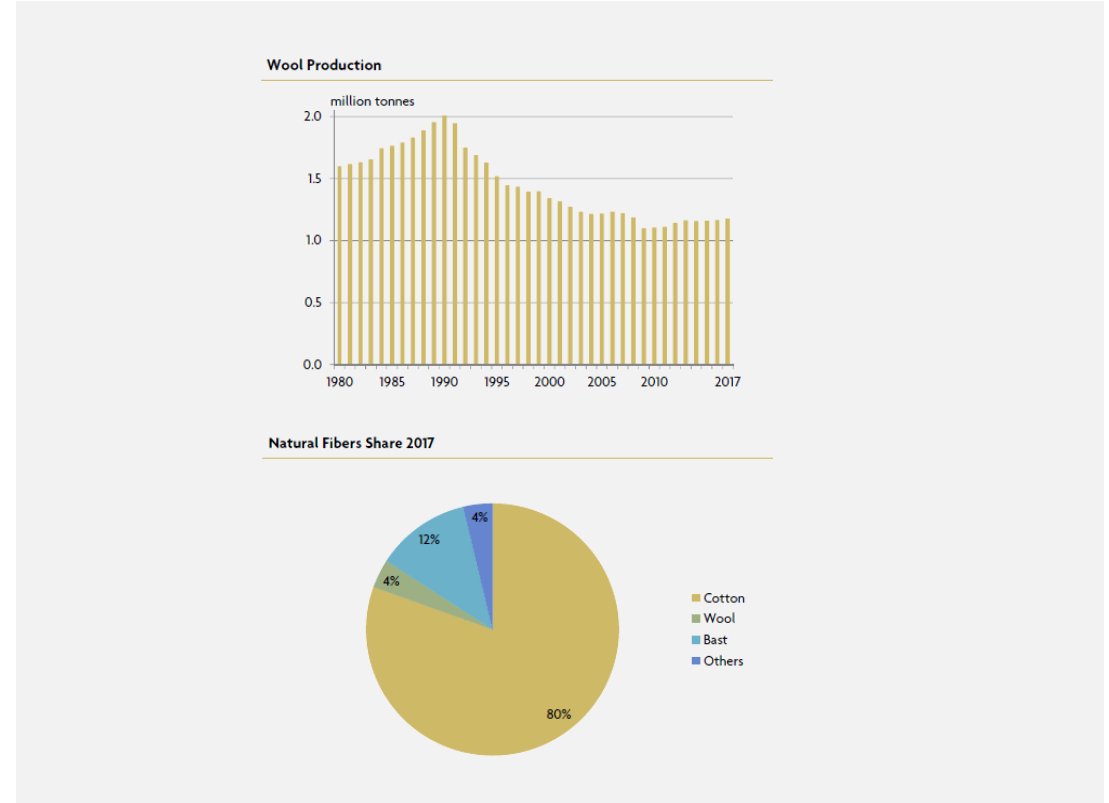
- Garanterat kilopris till odlare.
- Sällan eko eller BCI.
- Viss kemikaliebegränsning.





## Egenskaper

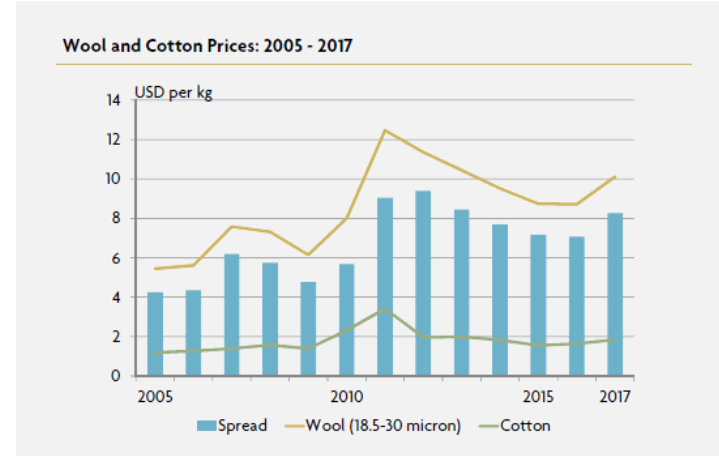
- Premiumfiber
- Värmande och god komfort
- Smuts- och vattenavvisande
- Självrengörande
- Kan tvättas mer sällan
- Naturligt flamskydd
- Långlivade produkter





## Egenskaper forts.

- 1% av global textilproduktion
- Relativt dyr (ca 5x bomull)
- Djurhållning
- Kemikalier mot ohyra
- Kräver generellt större landareal per kg fiber än växtfiber



- Biomassa
- Bionedbrytbar



# Bastfiber

## Lin

- Snabbväxande gröda med starka fibrer
- Relativt låg miljöpåverkan (kemikalier, vatten)
- Goda egenskaper för många applikationer
- Utmärkt komfort
- Ökar i popularitet

## Jute, sisal

- Stark, billig, låg miljöpåverkan
- Stora volymer för säckar, rep, o.s.v.
- Mer högkvalitativa applikationer på gång (silkesimitation)

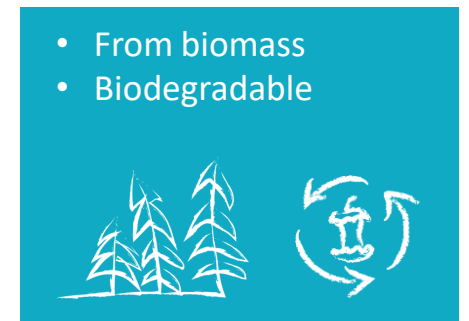
Källa: Sustainable Fibre Toolkit 2018

## Bambulinne

- Låg miljöpåverkan, god komfort
- Liknar, lin och hampa
- Förväxla ej med Bambuviskos!

## Coir (kokosfiber)

- Mattor, borstar, rep, stoppning



# Hampa

- Bastfiber med god miljöprofil (snabbväxande, kemikalier, vatten)
- Kontroversiellt material i Sverige – Cannabis
- Några inhemska odlare
- Används historiskt främst till teknisk textil
- Jämförbart alternativ till jute
- Börjar komma som premiummaterial för mode
- Liknar linne – slitstarkt, utmärkt komfort och visuellt tilltalande



- Biomassa
- Bionedbrytbar

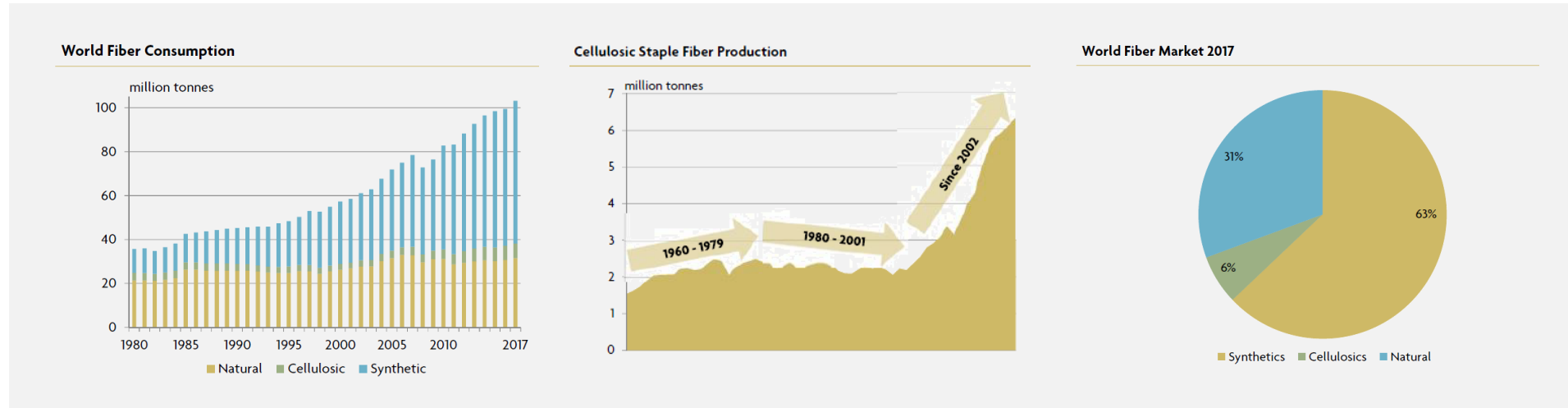


# Regenererad Cellulosa

- Cellulosa är världens vanligaste naturliga polymer
  - Bomull: 90%
  - Trä: 40–50%
  - Hampa: ~60%
- Kan inte smältas => våtspinning
  - Upplösning -> koagulering
- För att en cellulosafiber ska vara hållbar krävs
  - Hållbar råvara (FSC, eller dylikt)
  - Hållbar tillverkningsprocess



# Regenererad Cellulosa



Kraftigt tillväxt sedan ca 2000

- Peak cotton
- Marknadsförs ofta som hållbart alternativ

# Viskos

- Världens äldsta konstfiber – konstsilke
  - Bra fiber för vissa applikationer
  - Bra pris
  - God draperbarhet
  - Sval
  - Visuellt tilltalande
- Kemikalieintensiv process
  - Visuellt tilltalande
  - Koldisulfid – mycket giftig
- Lenzing Viskos
  - Bättre kemikaliehantering – Lägre utsläpp
  - PEFC-certifierad skogsråvara
  - Sägs vara koldioxidneutral



# Bambuviskos

- Ofta kallad bambutextil, bambufiber, bambu eller dylikt
- Samma process som konventionell viskos
- Samma egenskapsprofil
- Bambu är en lättodlad, snabbväxande råvara
  - Behöver sällan bevattning
  - Invasiv gröda
- Generellt högre pris än konventionell viskos

Källa: Sustainable Fibre Toolkit 2018

# Modal

- Variant av viskos
- Samma egenskapsprofil
  - Högre våtstyrka
- Enbart från bokträd
  - Jordförbättrare
  - Ingen konstbevattning
  - Naturligt motstånd mot skadedjur och sjukdom
- Lenzing Modal
  - PEFC certifierad råvara
  - Låga utsläpp
  - Sägs vara koldioxidneutral





# Lyocell/Tencel

- Patenterad av Lenzing
- Premiumfiber
- Viskosliknande men ”bättre på allt”
- Starkare
  - God komfort
  - God draperbarhet
  - Visuellt tilltalande
  - PEFC- eller FSC-certifierad skogsråvara (ofta eukalyptus)
- Sluten process (kemikalier återvinns)
  - Dyrt, explosivt lösningsmedel
  - Borde expandera kraftigare?
- Sägs vara komposterbar
- Högre pris än viskos

- Biomassa
- Bionedbrytbar?

The image contains a teal rectangular box. At the top, there are two bullet points: '• Biomassa' and '• Bionedbrytbar?'. Below the text, on the left, is a white line-art icon of three trees. On the right is a white circular icon with a question mark inside, and a curved arrow around it, suggesting a cycle or process.

# Framtida alternativ

Intensiv forskning med miljöfokus pågår

- Mindre skadliga processkemikalier
- Kemikalieåtervinning
- Hållbar skogsråvara
- Kostnadsbild



Bild: Sustainable Fibre Toolkit 2018

# Sammanfattning

- Naturfibrer är ett förnyelsebart alternativ till syntetfiber.
- Förnyelsebart behöver dock inte betyda ”miljövänligt”.
- Cellulosabaserad textil från skog kan vara hållbar om både råvara och process är hållbar.