

Tekstilhamp – bliver det en ny afgrøde i Danmark?

Bodil Engberg Pallesen, seniorspecialist, Teknologisk Institut, Center for Bioressourcer

Dansk hamp har potentiale som lokaldyrket alternativ til bomuld på grund af de stærke fibre og vil kunne dyrkes og produceres i Danmark uden brug af pesticider. I tusinder af år er hampeplantens stærke fibre blevet brugt i tekstiler. Hamp bruger markant mindre vand og optager mindre landareal end bomuld. Men udfordringen er at kunne fremstille de lange stærke tekstilfibre fra hamp, der kan spindes til garn. Dette kræver en helt ny værdikæde, hvor hampestænglerne håndteres parallelt fra marken, forarbejdes til lange fibre, der kan spindes til garn, og involverer mange forarbejdningsstrin. Det er denne udfordring, der er taget op i projektet Hemp4Tex.

Hamp – en multifunktionel afgrøde

Interessen for hamp og hampe dyrkning er stigende i Europa. Det skyldes ikke mindst, at hamp med et stort udbyttepotentiale har

mange anvendelsesmuligheder, som der er et stigende marked for i Europa og på globalt plan, ikke mindst inden for byggeindustrien. Industrihamp er en udpræget



Figur 1: Værdikæden for hampetekstil: Demonstration af nye dyrknings- og høstmetoder med dansk hamp, der forarbejdes til lange, spindbare hampefibre og hampegarn, som kan væves og strikkes til metervarer. Kreditering: Forfatteren.



Figur 2: Hamp hos Bio2Products ved dansk hampepioner, Jørgen Heggelund (til venstre), 2024. Fiberhamp, Felina, blev i 2024 mellem fire til fem meter højt, men bliver normalvis blot tre meter. Hampen (til højre) efter halvanden måned fra såning, medio maj 2024. Kreditering: Forfatteren.

multifunktionel afgrøde – med stærke fibre og træholdige skæver fra stænglen til anvendelse i byggematerialer som isoleringsmaterialer og hampekalk byggeblokke, i vækstmedier, til kompositter som for eksempel møbler og til lange såvel som kortere fibre til tekstiler.

Hampetoppen og modne frø anvendes til foder og højværdifødevarer med hampeolier og protein. men også inden for højværdistoffer udvundet af blomsterne og bladene fra toppen af planterne med indhold af CBD Cannabidiol (og THC (tetrahydrocannabinol)-cannabis) til medicinske formål og kosmetik. Hampen har det særtræk, at stænglerne skal rødne på marken efter høst, for at det er muligt at adskille fibrene fra

skæven, som sidder inde i midten af stænglen. Rødningsprocessen foregår ved hjælp af mikroorganismer og passende temperatur og fugt, førend hampen kan presses i baller og bjerges.

Hamp til høj kvalitetstekstiler

Der er en stigende interesse for at kunne producere hamp til tekstil i Europa, ikke mindst efterspørger tekstilbranchen et alternativ til den miljøbelastende bomuld. Næsten al hamp til tekstil kommer i dag fra Kina med en ikke-transparent produktion, så interessen for at kunne producere hamp, som er bæredygtigt og transparent, er stigende i Europa. Ideen med projektet Hemp4Tex er at kigge på hele værdikæden fra dyrkningen og høsten af hamp med parallelle stængler,

kontrolleret rødning og spinning af garn til strikkede og vævede stoffer. Formålet med projektet Hemp4Tex er at kunne udvikle danske tekstilstoffer lavet af hamp med et bæredygtigt, lavt CO₂-aftryk – til tekstil- og modeindustrien – ved hjælp af nye innovative og banebrydende teknologier. Partnerne i Hemp4Tex-projektet er Teknologisk Institut, VIA University College, Aarhus Universitet, Bio2Products, Møllerup Agro, Kvadrat A/S samt Rachel Kollerup og ledes af Teknologisk Institut. Projektet er (finansielt) støttet af Grand Solution-programmet under Innovationsfonden.

Til dyrkning af hamp til tekstil kræves det, at hampestænglerne håndteres parallelt under høst og indtil decortikering/skætning til lange fibre, der skal kunne spindes til garn. Vores resultater viser, at man skal anvende mere end dobbelt udsædsmængde, meget lidt gødning og et tidligere høsttidspunkt, der skal udføres med en specialhøster, således man kan høste de tynde, slanke hampestængler, så de ligger parallelt skåret.

Efterfølgende skal hampestænglerne ligge på marken og rødne, det vil sige skifte farve. For at gennemføre en ensartet rødning er det ofte nødvendigt at vende skåret med en special-vender, og når rødningens graden er passende, kan man presse stænglerne med special-rundballepressen, som kendes fra tekstilhørindustrien. I begyndelsen af juni blev der gennemført et forsøg med forarbejdning af 20 danskyrkede tekstilhampeballer ved et kommercielt hørskæteri i Holland, for at demonstrere, at værdikæden kan opskaleres. De lange hampefibre, cirka 80-90 cm lange, skal efterfølgende indgå i

forsøg med spinning af garn i forskellige kvaliteter. Der er endvidere en fraktion med kortere fibre, som skal videre-forarbejdes til at kunne spindes sammen med uld, til møbelstoffer.

De lange hampefibre er nu på vej til et special-spinderi i Italien, som spinder fibrene til garn. Anderledes er det for de korte fibre, som efter viderebehandling kan spindes sammen med for eksempel uld på eksisterende bomuldsspindier. Når garnet vender retur, udfører projektets partnere en række væve- og strikforsøg. Efter enzymbehandling bliver garnet til sidst til tøj, stærke møbel- og gardintekstiler, duge samt metervarer til arbejdstøj, jeans og lignende.

Målet med at demonstrere hele værdikæden fra mark til færdigt tekstil har vist, at det er muligt at opskalere hele værdikæden fra høst og forarbejdning af hamp til tekstilfibre og garn. Projektet har også indbefattet omfattende forsøg med at fremme kvaliteten af fiber-råvaren, enzymbehandling for at fremme kvaliteten, forsøg med alternative rødning- og skættemetoder og forsøg med fremstilling af metervare, både med væv og strik. Blandt andet viser hampe tekstil sig at være mere end tre/fire gange så stærkt som bomuld målt i rivestyrke, og holdbarheden målt ved en Martindale-test har vist sig at være mere end dobbelt så lang som bomuld. Vores LCA-beregninger viser, at der er et lavere CO₂-aftryk ved dansk-avlet hamp til tekstil (beregnet fra mark til færdigt tekstil) i forhold til for eksempel produktionen af bomuldstekstiler. Effekten af global opvarmning målt i kg CO₂-ækvivalenter varierer mellem 6,4 og 9,3 pr. kg tekstil.



Figur 3: Hampestængler presset i baller (til venstre) forarbejdes til hampeskæver (i midten) og -fibre (til højre). Her er hamp fra Bio2Products forarbejdet ved DunAgro, Holland. Kreditering: Forfatteren.



Figur 4: De rødnede hampeballer forarbejdes på hampefabrikken og laves til baller af hamp-fibre (til venstre), for eksempel til isolering med mere, samt hampeskæver til byggeblokke som hempcrete (i midten) eller strøelse (til højre). Kreditering: Forfatteren.



Figur 5: Hamp til tekstil, her fine, slanke stængler (til venstre) dyrket hos Bio2Products ved Køge i Danmark, 2024. Høstet med en specialmaskine udviklet i projektet, der skårlægger i paralleliserede stængler (til højre). Fra projektet [Hemp4Tex](#). Kreditering: Forfatteren.

Der er endnu et stykke vej til, at danske landmænd kan gå i gang med at dyrke tekstilhamp, men kombinerer man produktionen med forarbejdning i udlandet, er mulighederne måske inden for rækkevidde.

Der er endnu ikke en tekstilforarbejdning af hamp til tekstiler i Danmark, ej heller spinde-faciliteter. Der er i dag kun ganske få

spinderier i Europa, som kan spinde lange fibre fra hamp og hør til garn.

Den grønne omstilling presser også på i tekstilbranchen og landbruget, inklusive den igangværende Grønne Trepert, og det er derfor oplagt at genoptage traditionen med at dyrke hamp til tekstiler – som en ny afgrøde for danske landmænd.



Figur 6: Skætning af danske hampestængler til fine, lange tekstilfibre ved Hollandsk hør-fabrik (til venstre). I midten ses hampeavler Jørgen Heggelund og til højre ses projektleder Bodil E. Pallesen. Kreditering: Forfatteren.

Forfatterbiografi

Bodil Engberg Pallesen, seniorspecialist ved Teknologisk Institut, Center for Bioressourcer. Bodil er en erfaren professionel inden for innovation og forretnings-udvikling, bioøkonomi samt udnyttelse af bioressourcer. Hun er især specialist i naturlige fibre som hamp, halm, ålegræs, industriaffald og så videre kombineret med blandt andet non-woven-teknologi. Gennem mere end 30 år har hun arbejdet med udvikling af nye værdikæder og nye anvendelsesmuligheder – ikke mindst for hampeplanten. Hun er pioner inden for introduktionen af naturlige fibre i en ny non-woven-teknologi, hvor hun omdanner fibre til måtter og kompositter til møbel-, bygge-, havebrugs- og tekstil-industrien. Senest har hun været leder af udviklingen af en ny værdikæde for langfibret hamp til tekstiler. Siden 2020 har Bodil været projektleder for en række projekter, blandt andet Hemp4Tex, der er støttet af Innovationsfonden.

