

Natura w swojej obfitości oferuje nam wiele surowców, które można nazwać włóknistymi; włókna znajdują się w liściach, owocach, łupinach owoców i łodygach. Włókna otrzymywane z tych roślin uważane są za odtwarzalne i w całości biodegradowalne.

Inną grupę włókien naturalnych stanowią włókna takie jak jedwab i wełna, które wytwarzane są przez zwierzęta, np. gąsienice, pająki, owce, lamy, alpaki, wielbłądy, króliki, kozy.

Używane od ponad 6000 lat lignocelulozowe surowce włókiennicze (len, konopie, juta, sisal, abaka, kenaf, i podobne włókna) są nadal i będą w przyszłości wykorzystywane nie tylko w przemyśle włókienniczym, ale również do produkcji nowoczesnych ekologicznych kompozytów (stosowanych np. w budownictwie, przemyśle samochodowym, lotnictwie), do wyrobu płyt izolacyjnych, geowłókniny, filtrów, mat izolacyjnych, trawników w rolkach, paszy, paraleków, kosmetyków, lekarstw i brykietów opałowych. Stanowią ponadto źródło surowca do produkcji biopolimerów oraz do otrzymywania "agro-fine chemicals". W optymalnych warunkach uprawy, nie wywierają żadnej szkody lub tylko minimalny negatywny wpływ na ekosystem, a rosną w różnych strefach klimatycznych.

Włókna naturalne stanowią obecnie ok. 48% ogółu produkowanych w świecie włókien, z czego 80% przypada na bawełnę, natomiast pozostałe 20% to włókna wełny, juty, konopi, lnu, jedwabiu, ramii oraz sisalu. Przy okresowo ograniczonej podaży bawełny i rosnącej jej cenie wzrasta zainteresowanie alternatywnymi włóknami naturalnymi.

Ponadto wprowadzenie roślin włóknistych (np. len, konopie) na tereny skażone umożliwia stopniową rekultywację gleb oraz przywrócenie rolniczego charakteru ich użytkowania dzięki rozwiązaniu problemu ekstrakcji metali ciężkich z zanieczyszczonych terenów. Odpowiednia ich uprawa wyklucza obecność w jego włóknach metali ciężkich i innych szkodliwych dla organizmu ludzkiego domieszek w paszy zwierząt i żywności ludzi.

Globalny trend w kierunku gospodarki zrównoważonej wyprowadził z zapomnienia naturalne, biodegradowalne i odtwarzalne surowce, między innymi włókna tykowe. Nauka i technika kontynuują prace nad rozszerzeniem ich zastosowań w przemyśle tekstylnym i innych sektorach gospodarki. Ostatnie osiągnięcia i nowe zastosowania naturalnych włókien i związanych z nimi produktów, pozwalają na wyciągnięcie następujących wniosków:

* Szybko rosnąca populacja świata oraz rosnąca świadomość ekologiczna stwarzają przestrzeń dla dalszej ekspansji naturalnych włókien jako alternatywy dla bawełny.

* Rośliny włókniste będą stosowane również w większym stopniu w szerokiej gamie materiałów biokompozytowych. Jako lignocelulozowe surowce mogą one być połączone ze sztucznymi lub naturalnymi polimerami w celu stworzenia większej liczby praktycznych kompozytów, w przemyśle tekstylnym (włączając geotekstylię i włókniny), w produkcji płyt i innych produktów zawierających chemiczne i termoutwardzalne polimery, filtrów, transporcie,

PRZYSZŁOŚĆ WŁÓKIEN NATURALNYCH



budownictwie i rolnictwie. W przyszłości wszystkie biokompozyty będą musiały być w całości poddawane recyngowi i biodegradowalne.

* Rośliny włókniste dostarczają wielu wartościowych produktów ubocznych w postaci: nasion, wosków, zapachów oraz pigmentów. Mogą być używane jako żywność, pasza, farmaceutyki, kosmetyki etc. Szczególnie ważne są nasiona lnu i konopi. Zawierają one substancje niezbędne do funkcjonowania mózgu i systemu nerwowego, lignany o działaniu antymiażdżycowym i przeciwrakowym oraz nienasycone kwasy tłuszczowe. Instytut Włókien Naturalnych w Poznaniu opracował, ciesząc się dużym zainteresowaniem, wartościowe dodatki żywieniowe na bazie nasion lnu i konopi, jak również produkty kosmetyczne. Są one dobrym przykładem na to, jak tworzyć miejsca pracy oraz podnosić standard życia przez promowanie gałęzi przemysłu zakorzenionych w rolnictwie.

Rośliny włókniste, ze względu na swoje właściwości, znajdują zastosowanie niemalże we wszystkich dziedzinach życia, dlatego należy dążyć do odnowienia i rozszerzenia ich upraw w Polsce w celu dostarczenia większej ilości ekologicznego surowca dla różnych gałęzi przemysłu. Poza tym, ożywienie uprawy tych roślin jest bardzo ważne, ponieważ może przyczynić się do wypracowania równowagi w rolnictwie i obniżenia deficytu celulozy w XXI wieku, kiedy to populacja świata wzrośnie do 11.6 miliardów.

Prof. dr Ryszard Kozłowski

Instytut Włókien Naturalnych
Institute of Natural Fibres,
ul. Wojska Polskiego 71 B,
60-630 Poznań,

tel.: +48/61/8480061, fax.: +48/61/8417830,
e-mail: sekretar@inf.poznan.pl



THE FUTURE OF NATURAL FIBRES

Nature offers a abundance of materials than may be classified as fibrous. Fibres are found in plant leaves, fruits, seed covers and stalks. Plant fibers may be considered fully renewable and biodegradable.

Other natural fibers are of animal origin. These include silk and wool produced by caterpillars, spiders, sheep, llamas, camels, rabbits, and goats, to name just a few species.

Green fibers such as flax, jute, sisal, kenaf and the fibers of allied plants, which have been in common use for more than 6000 years, are and will remain to be a common raw material used not only in the textile industry but also to produce advanced environmentally friendly composites (whose applications range from construction to the automotive and aviation industries), insulation boards, fodder, cosmetics, pharmaceuticals and fuel briquettes. The fibers can be used in the production of bio-polymers and fine agriculture-derived chemicals. If cultivation is optimal, they exert no or negligible adverse environmental impact and can be grown in various climates.

Today, natural fibers account for ca. 48% of the world's total fiber production. 80% of this is cotton while the remaining 20% comprises wool, jute, hemp, flax, silk, ramie and sisal. As cotton supplies are in temporarily decline, which has had the effect of driving up their price, interest in alternative natural fibers is growing. Moreover, fibrous plants such as flax and hemp that are grown in contaminated areas help gradually remediate the topsoil to make it suitable for agricultural production and clear polluted areas of heavy metals. If properly cultivated, such crops eliminate heavy metals and other harmful substances from food and feeds.

The global rise in sustainable development has brought to light natural, renewable and biodegradable raw materials, including bast fibers. Scientists and engineers continually find new applications in the textile and other industries. In view of the recent achievements and new applications of natural fibers and associated products that bast fibrous plants can provide, it appears

that:

The fast growth rates and environmental as well as health considerations create excellent opportunities for the future use of other natural fibers as alternatives to cotton.

Fibrous plants will be relied on more extensively for the production of a wide spectrum of biocomposites. Their lignocellulosic fibers they can be combined with man-made or natural polymers to provide a wide range of useful composites to be incorporated into textiles (including geotextiles and nonwovens), boards, products based on chemical and thermosetting polymers, filters, and in the sectors of transport, construction and agriculture. In the future, all biocomposites will have to be recyclable and fully biodegradable.

Fibrous plants provide valuable by-products such as seeds, waxes, fragrances, and pigments. These may be used in the production of food, feeds, pharmaceuticals, cosmetics, and body-care products. Some of the most useful sources of fiber include linseed/hemp seeds which contain substances indispensable for the function of our brain and nervous system as well as antisclerotic/anticarcinogenic lignans and unsaturated fatty acids. The Institute of Natural Fibres has developed valuable food additives based on linseed/hemp seed, which are also in high demand among the manufacturers of cosmetics and body-care products. This is a good example of how to create jobs and raise the living standards by promoting agriculture related industries.

Thanks to their properties, fibrous plants can be applied in nearly every imaginable field. Poland should resume or expand the cultivation of these crops to supply the industry with more environmentally friendly raw materials. In addition, the revival of these crops may help better balance topsoil content for agricultural purposes and reduce a deficit of cellulosic pulp in the 21st century in which the world's population is set to reach some 11.6 billion.

Prof. dr Ryszard Kozłowski

Instytut Włókien Naturalnych
Institute of Natural Fibres,
ul. Wojska Polskiego 71 B,

60-630 Poznan,

tel.: +48/61/8480061, fax.: +48/61/8417830,

e-mail: sekretar@inf.poznan.pl