

Vlákna ze semen

Bavlna

Bavlna je čistě celulózové vlákno dlouhé maximálně 60 mm, pokryté voskovitou kutikulou!
Má výrazný lumen! Radí se mezi měkká rostlinná vlákna!

Užitné vlastnosti bavlny:

- jemný omak
- dobrá sorpce vlhkosti = navlhavost (zejména pohlcování potu – až 30 % bez změny omaku)
- je částečně hřejivá při náhlém zavlhčení suchých vláken se uvolňuje tzv. sorpční teplo
- dobře se bělí, ale **hůře barví**
- odolává slabým kyselinám i **vysokým teplotám** (lze ji vyvářet, žehlit do 210°C)
- působením **UV záření stárne**, tzn. žloutne a ztrácí mechanickou pevnost
- je **mačkavá** (nižší pružnost)
- má **nižší odolnost v oděru**

Vlastnosti bavlny se zlepšují ve směsi s chemickými vlákny!

Ze směsí jsou používány – směs **bavlna / polyester** a **bavlna / viskóza** (převážně do tkanin)
bavlna / polyamid a **bavlna / akryl** (převážně do pletenin)

Použití:

šicí nitě, spodní prádlo, košilovina, svrchní ošacení, pracovní obleky, oděvy pro volný čas, sport, ložní a stolní prádlo, dekorační a bytové textil i technické tkaniny.



Bavlna je botanicky jednoletá slézovitá rostlina, která je známa od 4. tis.př.n.l. a pochází z **Indie**. Nejčastěji se pěstují nízké keře, na kterých se po odkvětu vytvoří tobolka, ve které je asi 7 **semen porostlých jednobuněčnými létačnými vlákny**. Zralá tobolka praská a vlákna vyhřeznou ven.

Sklízí se převážně strojně. (Nejprve se keřky postříkají herbicidy). Sklizené tobolky se suší a **vyzrní tzn. oddělí se semena od vláken bavlny. Ze semen se lisuje zastudena olej**. Cyklus čištění se provádí 2x až 3x a v posledním kroku se získávají **krátká vlákna - linters**. (vhodná pro výrobu acetátu, cupra nebo papíru).

Vyzrnlá bavlna se slisuje do balíků, označí a expeduje odběratelům.

Výtěžnost: maximálně 1200 kg/ha, světový průměr = 420 kg/ha.



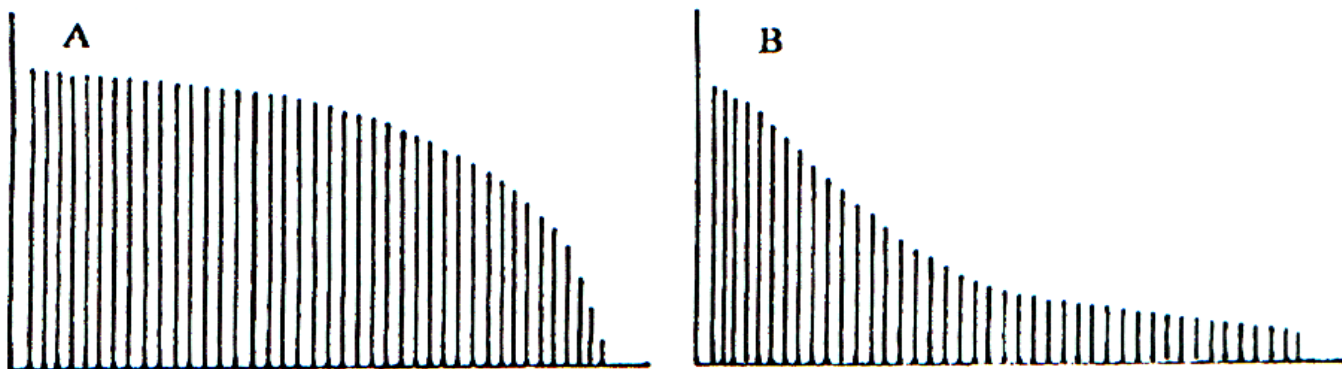
Druhy bavlníků:

1. **bavlník srstnatý** - krátká vlákna 18 - 38 mm, **tvorí asi 86 % produkce**
2. **bavlník keřovitý** – dlouhá vlákna 35 - 50 mm, asi 9 % produkce
3. **bavlník bylinný** - 15 - 26 mm
4. **bavlník peruánský** - až 45 mm

Jakostní kritéria:

- čistota suroviny
- jemnost
- vlhkost (8,5 %)
- barevný odstín (podle Nickerson/Hunterovy kolorimetrické stupnice je bavlna zařazena do 5 skupin)
- zralost (množství nezralých a poškozených vláken)
- **délka vlákna (stapl) – vyrovnaný (jakostní bavlna), nevyrovnaný (nejakostní)**

**Stapl je nejvýznamnější ukazatel jakosti surové bavlny!
Ukazuje délku vláken z 1 g vzorku po jejich srovnání na černém sametu!**



1 Stapl bavlny: A – jakostní, B – podřadné

Z dlouhých vláken se spřádají hladké česané přize, kratší vlákna se užívají na přize mykané a nejkratší vlákna na netkané technické textilie.

Úpravy bavlny:

- **mercerace** = zvýšení lesku odstraněním voskové kutikuly v roztoku NaOH! (hladkost, lesk)
- **míchání** – s chemickými vlákny, ramií (zvýšení pružnosti a pevnosti)

Pěstitelské oblasti:

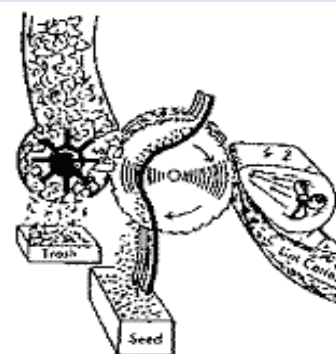
Amerika - USA (Alabama, Arizona, Arkansas, Kalifornie, Georgia, Karolina, Louisiana, Nové Mexiko, Oklahoma, Texas)
Mexiko, Peru, Brazílie

Evropa - Turecko, Řecko, Sýrie, Irán

Ásie - Rusko, Turkmenistan, Tadžikistan, Uzbekistán, Čína, Indie

Afrika - Egypt, Súdán, Maroko, Syrie

Austrálie



Postupně se přechází na pěstování **krátko vláknenné bavlny**.

Důvody - **efektivnější zpracovatelnost a vyšší pevnost vlákna.**

Kapok

Kapok není čistě celulózové vlákno. Bílé vlákno obsahuje i malé procento ligninu (dřevoviny).
Přesto se řadí mezi měkká rostlinná vlákna! Vlákno má výrazný lumen vyplněný vzduchem!

Vlákna vyrůstající na semenech topolovitého stromu původem z tropických oblastí Jižní Ameriky.

Podlouhlá tobolek dlouhá až 15 cm v době zralosti praská a vlákna slouží semenům jako prostředek jejich rozšíření (létací vlákna).



Pěstitelské oblasti:

Pěstuje se v Jižní Americe, Africe a Indii

Použití: vycpávky matrací, lůžkoviny, záchranné vesty



Vlákna ze stonků - len, konopí, juta, ramie

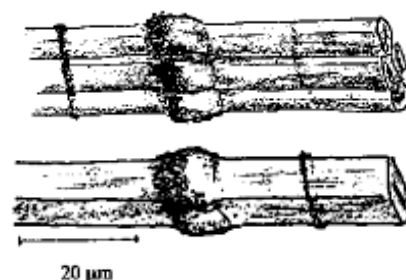
Všeobecně jsou označována jako **vlákna lýková**.

Podle délky stonku rostliny, který je pro různé druhy v rozsahu od **1 do 3 m**, je získáváno vlákno technické, **kotonizací** (rozkladem technického vlákna) pak **vlákno elementární**.

Předběžně se **zpracovávají máčením nebo rosením stonků**.

Rozkladným elementem jsou bakterie a plísně, které rozloží pektinové pojivo a oddělí lýkové vlákno od pokožky a dřevitého středu. Dojde tak k **oddělení technického vlákna** (svazky elementárních vláken) **od dřevnatých částí stonku**.

Hrstě technických vláken se předkládají dále potěracím strojům, které je mechanicky čistí, urovňávají a připravují pro další zpracování v přásty a příze. Spřádání probíhá **suchým nebo mokřým způsobem**, podle požadované kvality příze. **Příze předená za sucha je hrubší, za sucha hladší a stejnoměrnější.**



Ramie

Rostlina označovaná jako **čínská tráva** se řadí mezi **kopřivovité rostliny** z JV Ásie. Získává se obdobně jako konopí.

Ramie má dlouhé bílé, lesklé a velmi jemné elementární vlákno, dlouhé 60 - 250 mm. Vlákno tvoří **celulóza a malé množství ligninu**. Patří mezi **měkká rostlinná vlákna**.

Užitné vlastnosti ramie:

- vlákno má **vysokou pevnost**
- značná navlhavost
- **vlákno je tažné a pružné**

Vlákno se často používá ve směsích, kde:

- zvyšuje pružnost úpletů – směs
- způsobuje tzv. rustikální efekt

Pěstitelské oblasti: Čína, Indie

Ramie – elementární vlákno



Použití: do směsných pletacích přízí s bavlnou na výrobky svrchního ošacení pro léto, ručníky, utěrky, ložní prádlo, technické tkaniny

Len

Jednoletá rostlina pěstovaná v chladnějších oblastech bohatých na srážky. Poskytuje semena na lněný olej a **tvrdé rostlinné vlákno**.

Vlákno je tvořeno **celulózou a ligninem**. Skládá se z dlouhých buněk a **v jeho struktuře jsou patrná charakteristická kolénka**. Má výrazný lumen, který způsobuje jeho vysokou nasáklivost.

Zpracování:

Sklizeň se určuje podle doby zralosti: zelená zralost, ranná žlutá zralost (jemné a málo pevné vlákno), žlutá zralost (vlákno optimální jemnosti a pevnosti), pozdní zralost (vlákno tvrdé).

Předběžně se zpracovává **máčením nebo rosením**. Délka lněného stonku se pohybuje kolem 60 až 80 cm. Vlákno z máčecího procesu je světlejší, z rosícího tmavší - rozdílný je i omak - **vlákno rosené má hrubší omak**.

V tírnách se **mechanicky oddělí dřevité pazdeří od kvalitního vlákna**. Technické vlákno je **šedožluté** a má délku až **800 mm**.

Oblasti pěstování:

Belgie, Nizozemsko, severní Francie, Ukrajina, Polsko, Pobaltí, Bulharsko, Rumunsko, ČR (Českomoravská vrchovina).

Kvalita vlákna: nejlepší je z Belgie, Normandie - nejhorší z pobaltských republik, Ukrajiny, Bulharska

Užitné vlastnosti lnu:

- **vysoká nasáklivost** (až 30 %) – sorpce
- za vlhka má vyšší pevnost a ve vodě vlákno tuhne
- odolává slabým kyselinám a zásadám
- **snadno se pere, snáší vysoké teploty**
- **obtížně se bělí a barví**
- **působením UV záření ztrácí pevnost** (i bělením)
- **malá pružnost** (mačká se)
- **vysoká tepelná vodivost** způsobuje **chladivý omak**
- **za mokra předená příze je hladká a lesklá**
- **vysoká odolnost v oděru**



Len se často mísí s **bavlnou, viskózou, polyesterem, pro zlepšení užitných vlastností, zejména snížení mačkovosti!** Použit lze i pryskyřičné apretury! Někdy je přidáván do **vlňených přízí jako efektivní komponenta** (do 5 %).

Použití: ložní prádlo, ručníky, utěrky, letní oblekoviny a šatovky, závěsové tkaniny, technické textilie, lana, šicí nitě.

Utěrky – neuvolňují vlákna při leštění skla!

Ložní prádlo, letní oblekoviny mají chladivý efekt!



Konopí

Lýkové vlákno kopřivovité rostliny. Vlákno je oproti lnu hrubší a dřevnatější.

Konopné vlákno je tvořeno **celulózou a vyšším podílem ligninu**. Řadí se mezi **tvrdá rostlinná vlákna**. Technické vlákno je **dlouhé až 2 m**. Vlákno je **stříbrolesklé, světlé, s hrubším omakem**.

Pěstitelské oblasti: Rusko, Finsko, Rumunsko, Čína

Jeho získávání je obdobné jako u lnu, předběžné zpracování je pouze **rosení**.

Užitné vlastnosti konopí:

- malá pružnost
- **vysoká pevnost za vlhka**
- **stálost ve vodě**

Použití: využitelnost vlákna je převážně v technickém sektoru – lana, provazy, čajové sáčky, podkladovky kobereců...



Juta

Tzv. kalkatské konopí - jsou lýková vlákna jednoleté tropické bahenní rostliny, dorůstá až 3 m výšky.

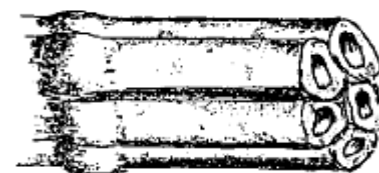
Vlákno je **velmi hrubé, stonek má obdobnou konstrukci jako len**. Pro vysoký obsah ligninu (11%) se řadí mezi **tvrdá vlákna a je méně pevné než konopí**.

Zpracovává se máčením ve vodě, oddělováním lýka od stonku, sušením na slunci. Délka elementárních vláken se pohybuje kolem 5 mm.

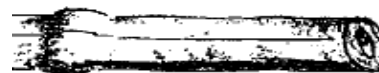
Pěstitelské oblasti: Indie, Indonésie.

Užitné vlastnosti juty:

- stárnutím šedne a křehne, vlákno se rozpadá – tzv. práší!
- malá pružnost a tažnost
- vysoká navlhavost
- srážlivost za vyšších teplot
- dobře se barví
- **odolná v oděru**
- tuhé pevné vlákno



vlákno technické a elementární



Použití: převážně v technickém sektoru - lana, pytle, textilní obaly, tašky, podkladovky podlahových textilií, levné koberce, rohožky, v čalounictví



Údržba výrobků z vláken stonkových:

Možnost praní v horké vodě i ve slabých alkalických vyvářkách, žehlení do ●●● tj. 210°C, škrobení, kalandrování za tepla i za studena.

Vlákna z listů - sisal, novozélandské konopí, manilské konopí

Jsou to vlákna z listů cizokrajných rostlin získávaná loupáním a oddělováním od dužiny po předběžném **máčení** v mýdlových roztocích. Pěstují se převážně v tropech, kde se těží a současně zužitkovávají, částečně exportují do zahraničí.

Sisal

Svazky lýkových vláken několika druhů agáve. Vlákno je silně **zdřevnatělé**, má slámově žlutou barvu a je velmi pevné.

Pěstitelské oblasti: Kuba, Indonésie, Mexiko, Afrika

Užitné vlastnosti sisalu:

- **velmi pevný, vysoká odolnost v oděru**
- hrubé vlákno
- odolnost vůči fyzikálním vlivům (zavlhčení a vysoušení)

Použití: pro vysokou odolnost v oděru se používá na rohože, koberce, pytle, motouzy, masážní prostředky, škrabadla pro kočky, plachtoviny



Henequen- mexický sisal - hrubé lýkové vlákno z rostliny *Agave fourcroydes*, podobné vláknům sisalu. Tvoří část průmyslu v Mexiku (**Yukatan**, Campeche, Chiapas, Sinaloa, Tamanlipas) a na Kubě. Jsou **velmi levná a trvanlivá**, užívají se k výrobě sítí, rohoží a laciných tkanin.

Formie - Novozélandské konopí (len)

Vlákno z listů novozélandského konopí není u nás vůbec rozšířeno, pěstuje se v tropech a používá na **rohože, obložení stěn, motouzy** atd.



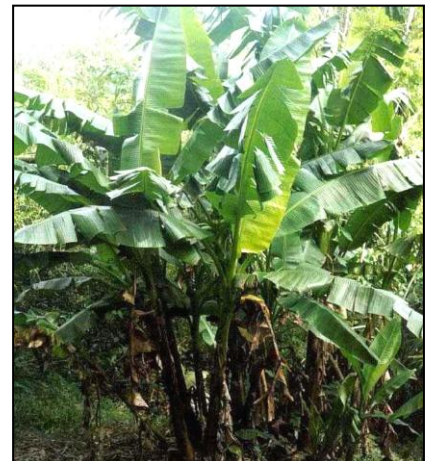
Banánovník textilní = ABAKA = manilské konopí

Banánovník textilní (*Musa textilis*) nebo též **manilské konopí** je rostlina z čeledi banánovníkovitých proslulá svými textilními vlákny z listů a řapíků zvanými **abaka**. Rostlina dosahuje průměrně výšky 6 m.

Vlákna jsou pružná, lehká a ve vodě trvanlivá, mají béžovou barvu a jsou středně tvrdá.

Použití: výroba provazů a motouzů, textilních tkanin, klobouků

Pěstování: Filipíny, Borneo, Sumatra



Vlákna z plodů - kokosové vlákno

Tzv. **coir**. Jedná se o hnědočervené vlákno dlouhé 150 až 300 mm, získávané z **dužnatého obalu plodů kokosové palmy**.

Vlákno je **velmi tvrdé, pružné, s vysokým podílem ligninu**. Jde vždy o vlákna technická.

Použití: koberce, rohožky, aranžérská vlákna, matrace

Užitné vlastnosti:

- **odolnost v oděru**
- odolnost vůči fyzikálním vlivům (zavlhčení a vysušení)

Pěstování: Indie, Srí Lanka, Indonésie

