

**PŘÍRODNÍ POLYMERY**  
**CELULÓZA**  
**DOPLNĚK 2**  
**SEM různých**  
**stonkových a listových**  
**vláken**

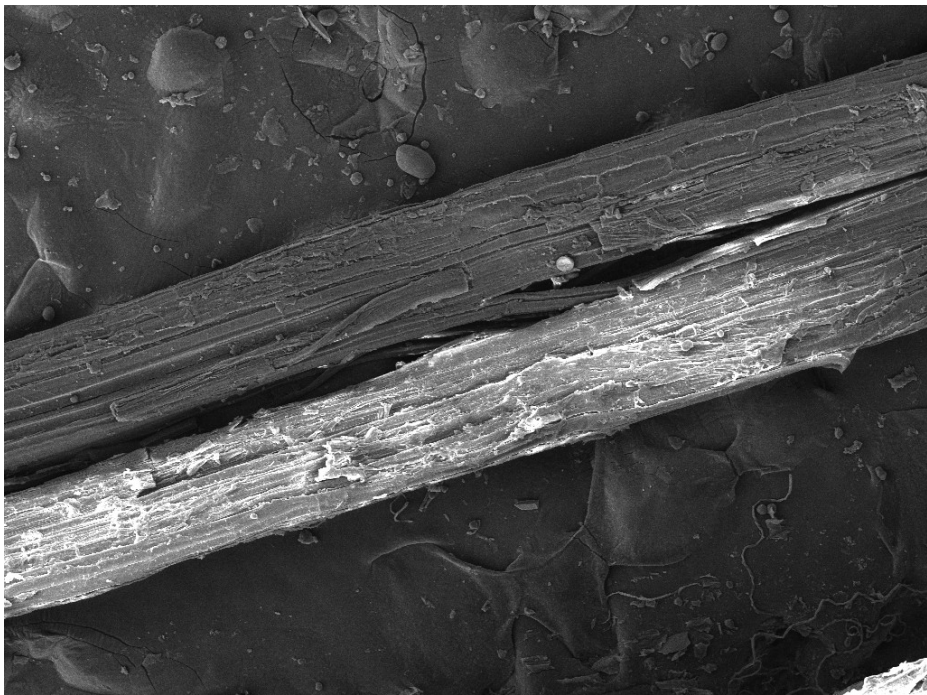
**RNDr. Ladislav Pospíšil, CSc.**

# **Snímkované druhy vláken (stav k 17. 11. 2016)**

- 1. Vlákno listové (SISAL)**
- 2. Vlákno stonkové (JUTA)**
- 3. Vlákno stonkové (KONOPI)**
- 4. Vlákno stonkové .....**

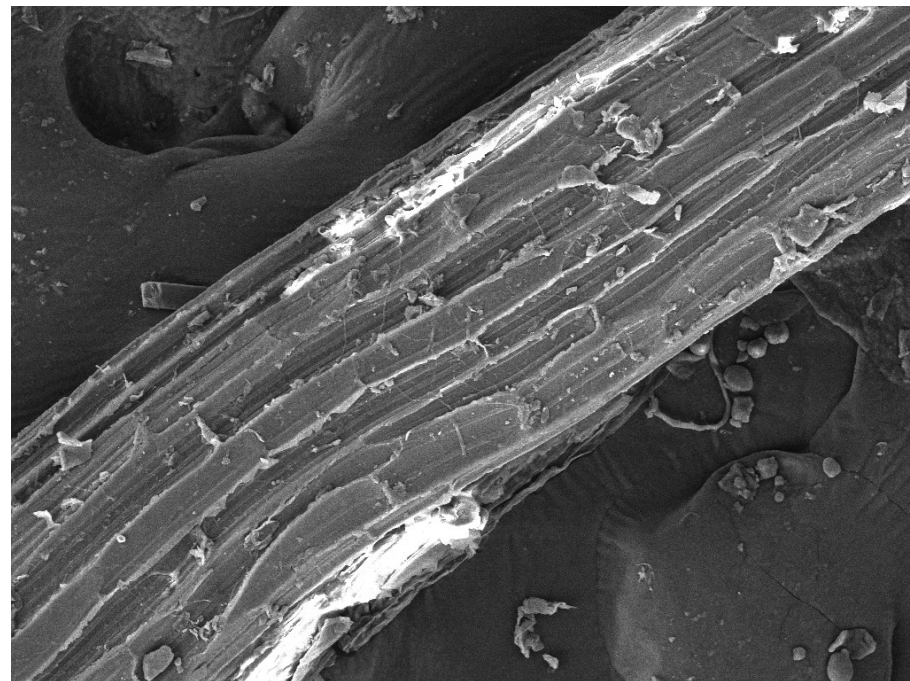
**JUTA, KONOPÍ a SISAL  
pokud není jinak  
uvedeno) jsou BEZ  
VENKOVNÍ EXPOZICE**

# Vlákno listové (SISAL)



SEM HV: 15.0 kV	WD: 14.97 mm		MIRA3 TESCAN
View field: 1.38 mm	Det: SE	200 μm	
SEM MAG: 200 x	Date(m/d/y): 11/15/16	Department of Physical Electronics, CEPLANT	

**SISAL – 200x**

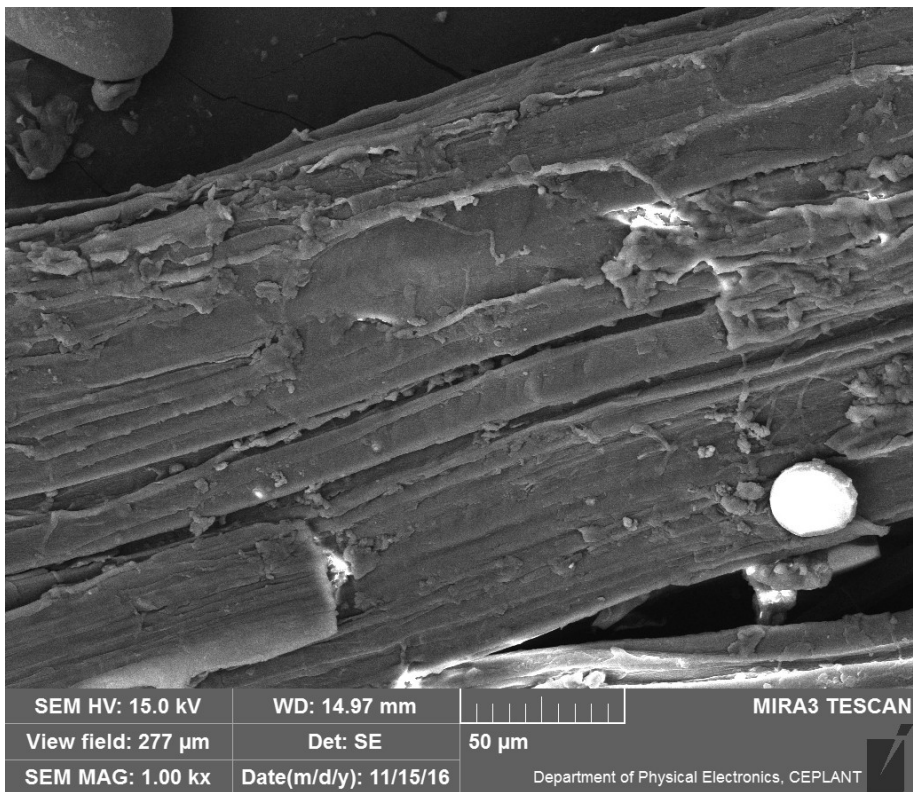


SEM HV: 15.0 kV	WD: 14.97 mm		MIRA3 TESCAN
View field: 554 μm	Det: SE	100 μm	
SEM MAG: 500 x	Date(m/d/y): 11/15/16	Department of Physical Electronics, CEPLANT	

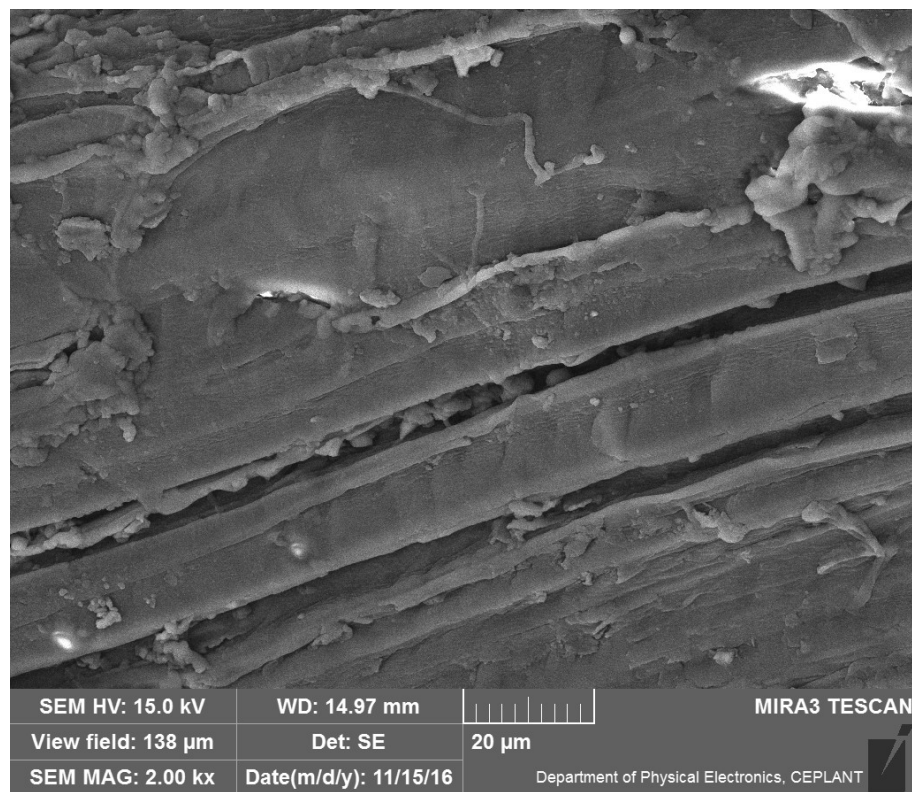
**SISAL – 500x**

**VLÁKNA MAJÍ PRŮMĚR 15 – 20 μm a jsou pospojována DŘEVOVINOU**

# Vlákno listové (SISAL)

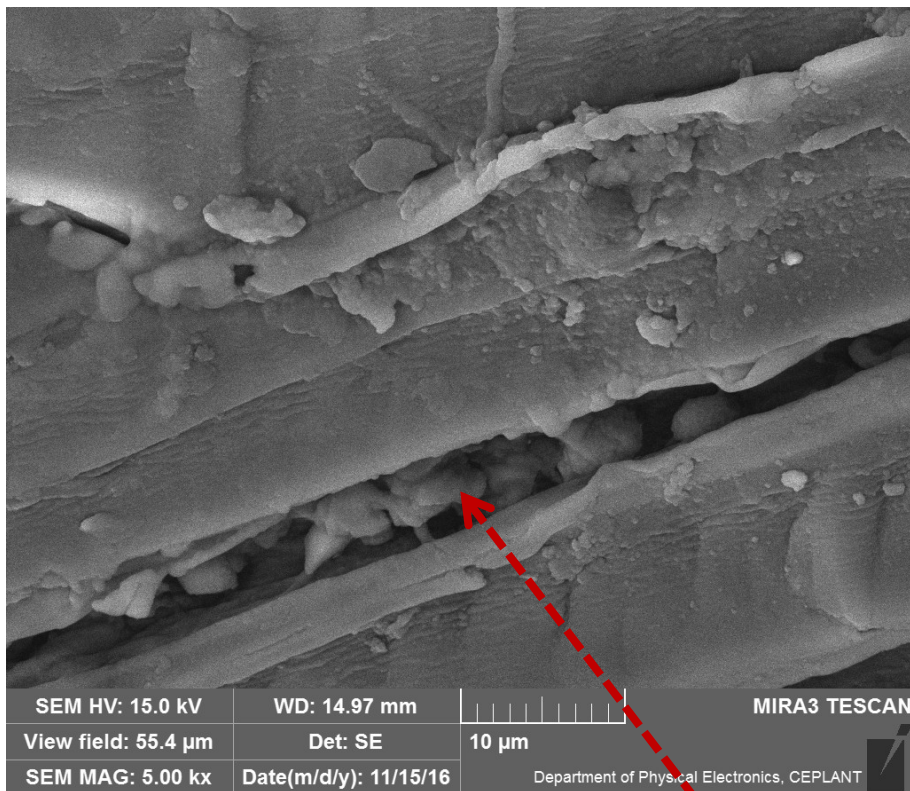


**SISAL – 1000x**

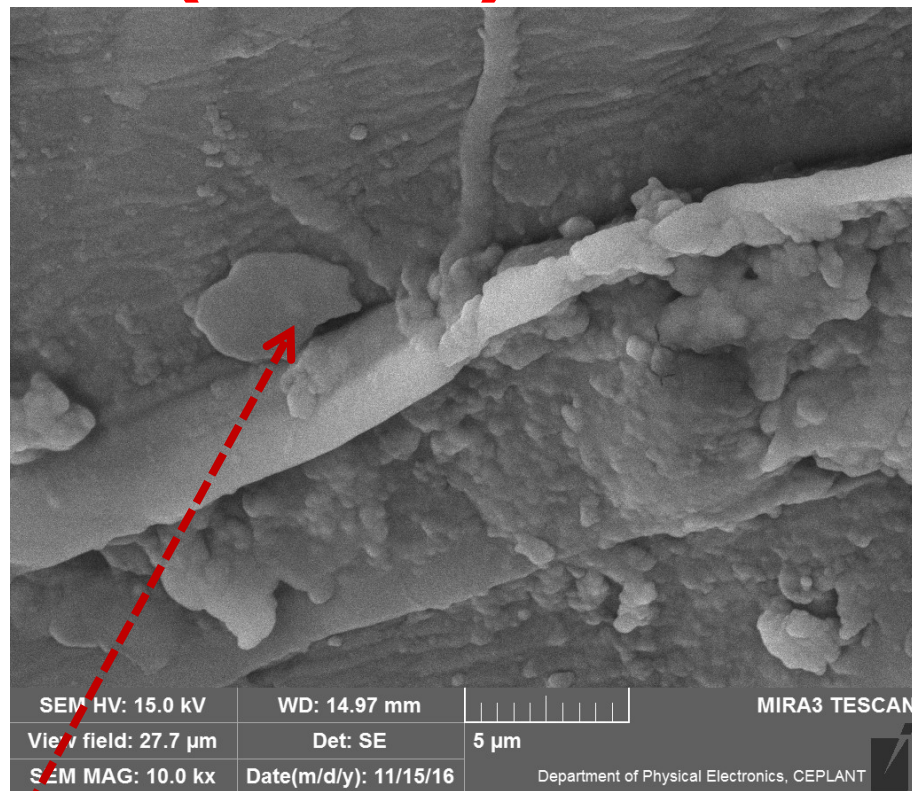


**SISAL – 2000x**

# Vlákno listové (SISAL)



**SISAL – 5000x**

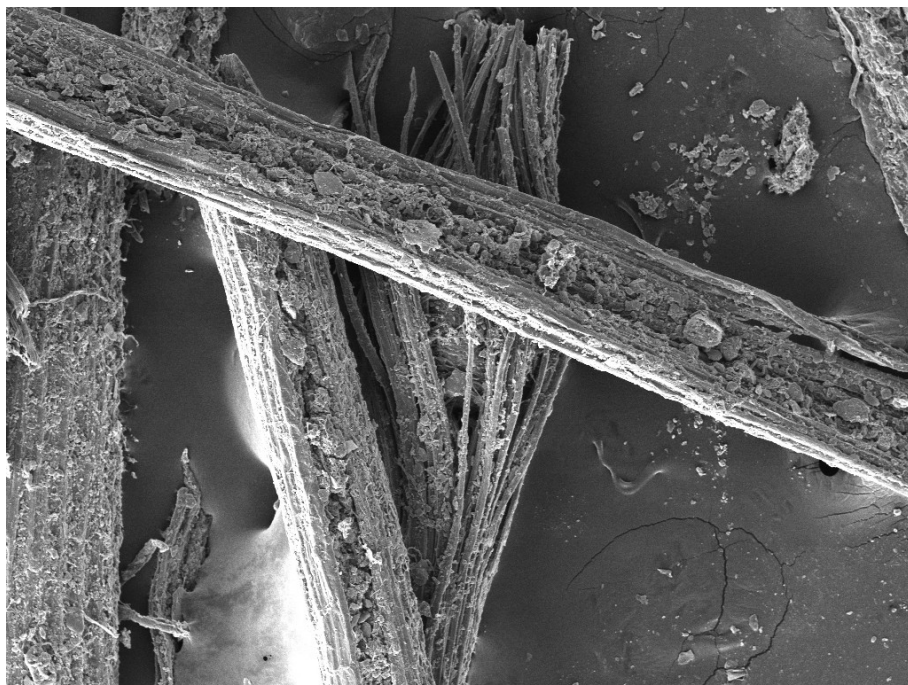


**SISAL – 10000x**

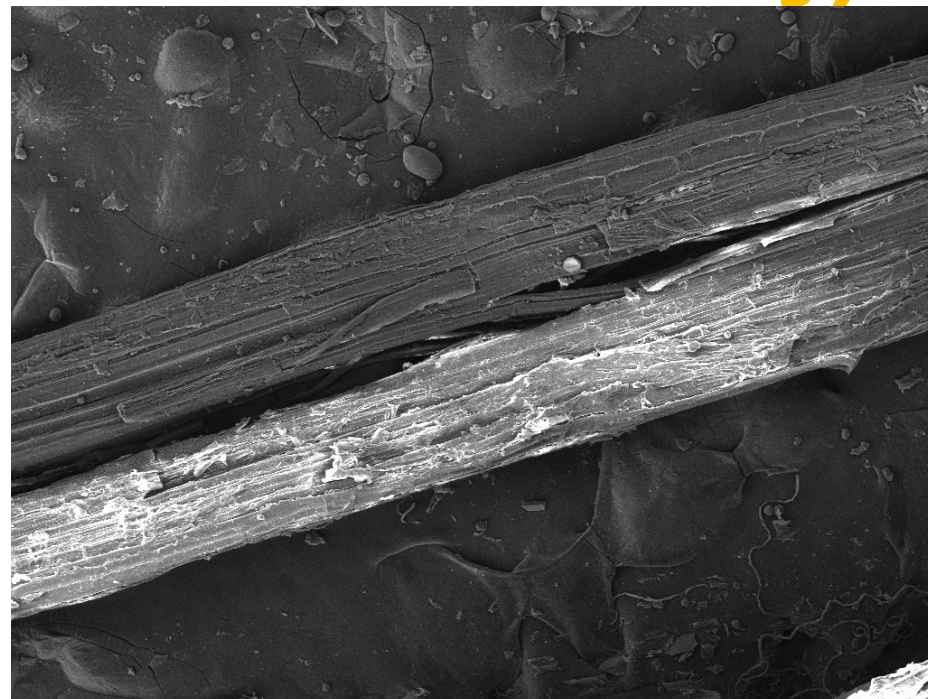
**DŘEVOVINA a různé necelulózové části**

# Vlákno listové

## (SISAL po expozici venku cca. 2 roky)



SEM HV: 15.0 kV	WD: 14.43 mm	MIRA3 TESCAN
View field: 1.38 mm	Det: SE	200 µm
SEM MAG: 200 x	Date(m/d/y): 10/25/16	Department of Physical Electronics, CEPLANT



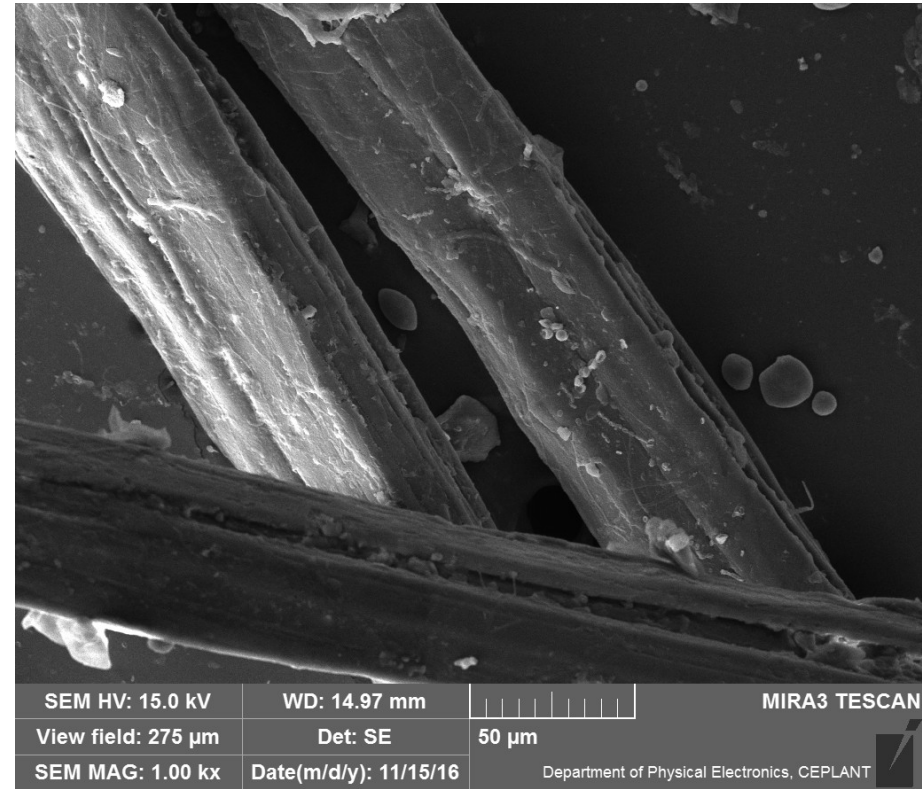
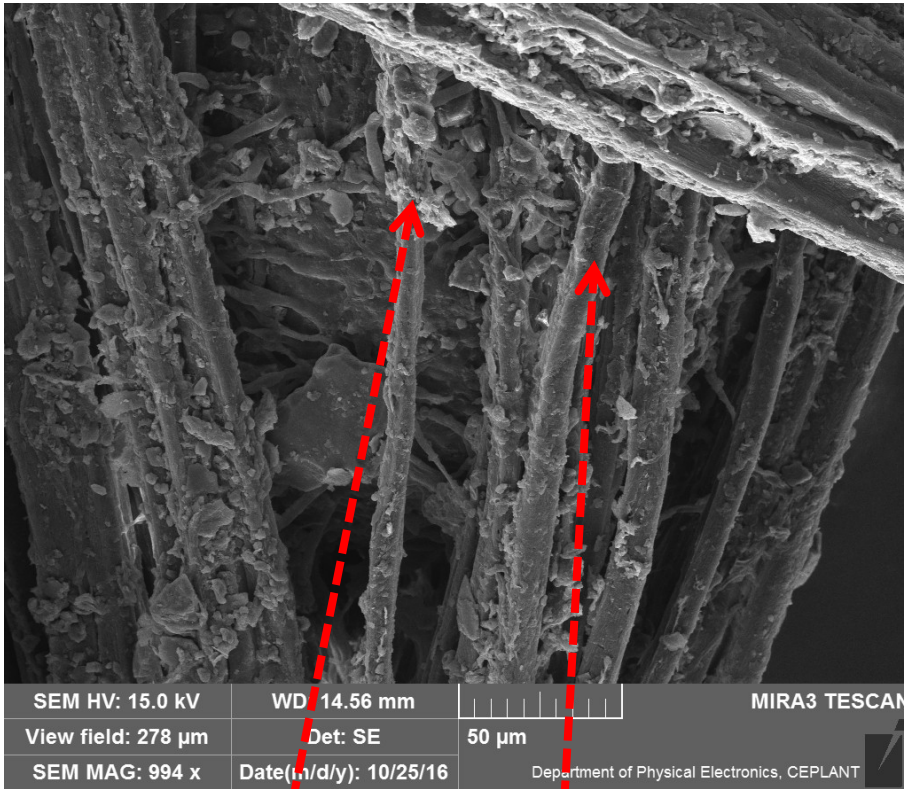
SEM HV: 15.0 kV	WD: 14.97 mm	MIRA3 TESCAN
View field: 1.38 mm	Det: SE	200 µm
SEM MAG: 200 x	Date(m/d/y): 11/15/16	Department of Physical Electronics, CEPLANT

## SISAL – 200x

### Původní, BEZ VENKOVNÍ EXPOZICE

**SISAL po expozici venku  
cca. 2 roky, 200x**

# Vlákno listové (SISAL po expozici venku cca. 2 roky)



**FIBRILACE**  
**vlivem UV & vody & ???**

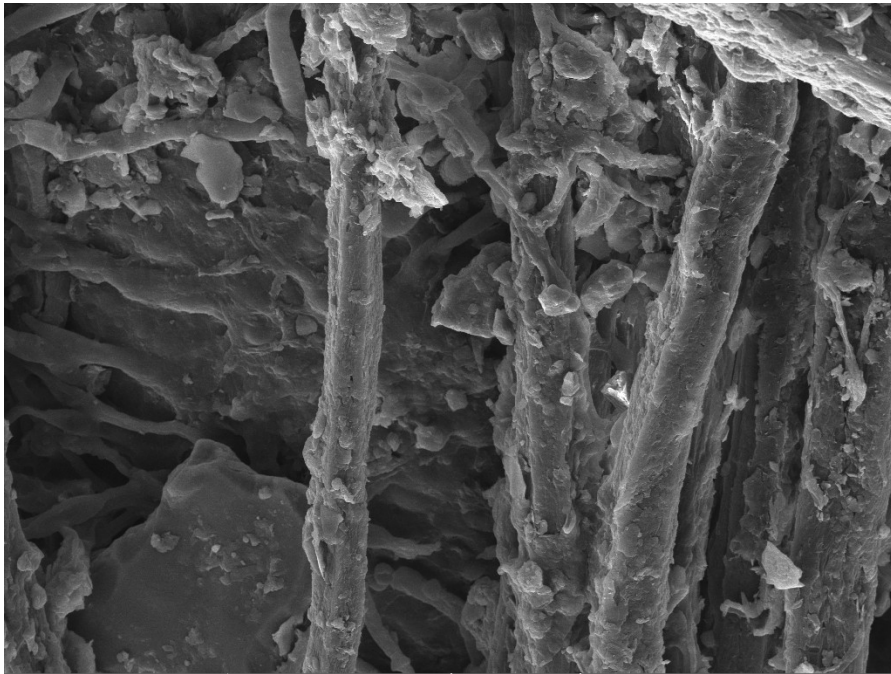
**SISAL po expozici venku  
cca. 2 roky, 1000x**

**SISAL – 1000x**  
**Původní, BEZ VENKOVNÍ EXPOZICE**

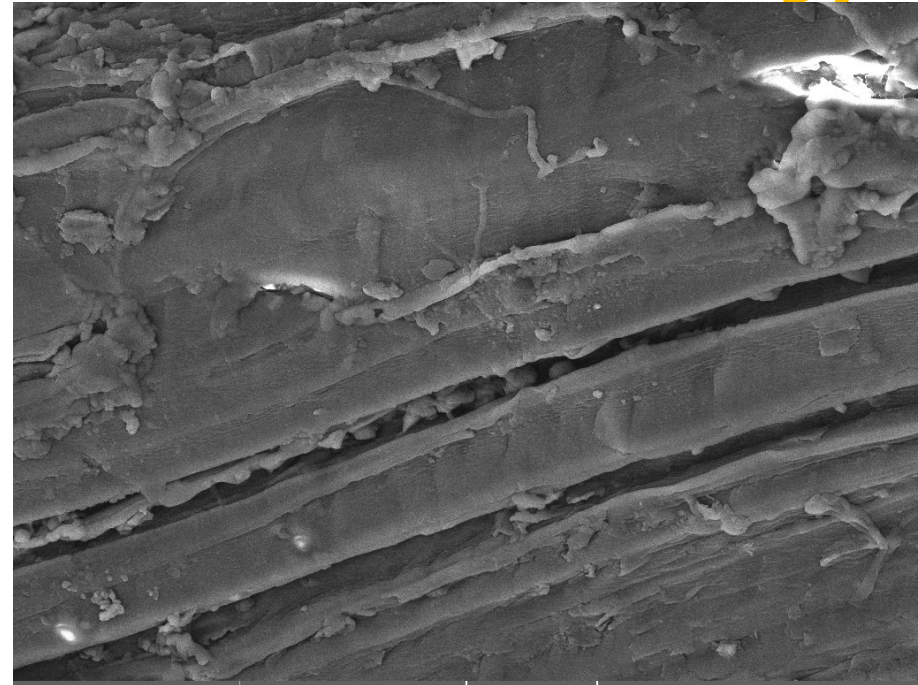


# Vlákno listové

(SISAL po expozici venku cca. 2 roky)



SEM HV: 15.0 kV    WD: 14.56 mm    MIRA3 TESCAN  
View field: 138 µm    Det: SE    20 µm  
SEM MAG: 2.00 kx    Date(m/d/y): 10/25/16    Department of Physical Electronics, CEPLANT



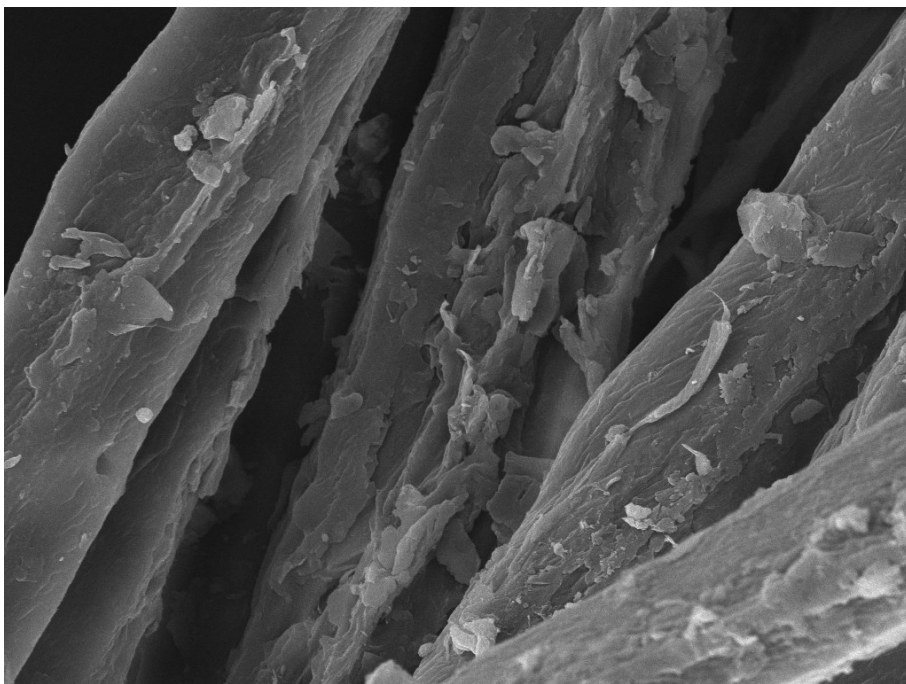
SEM HV: 15.0 kV    WD: 14.97 mm    MIRA3 TESCAN  
View field: 138 µm    Det: SE    20 µm  
SEM MAG: 2.00 kx    Date(m/d/y): 11/15/16    Department of Physical Electronics, CEPLANT

**SISAL – 2000x**  
**Původní, BEZ VENKOVNÍ EXPOZICE**

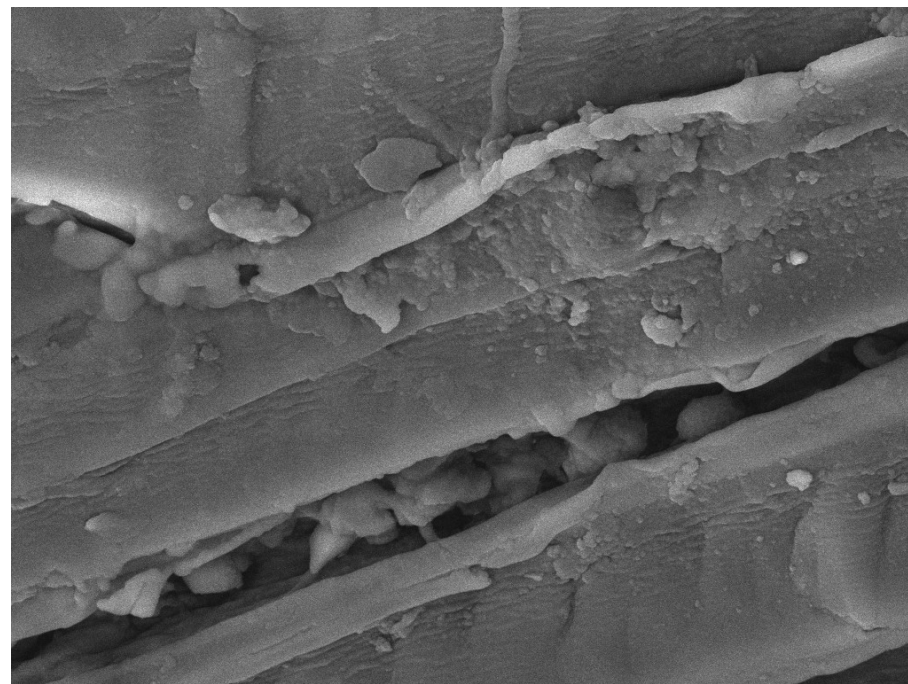
**SISAL po expozici venku  
cca. 2 roky, 2000x**

# Vlákno listové

## (SISAL po expozici venku cca. 2 roky)



SEM HV: 15.0 kV	WD: 14.67 mm		MIRA3 TESCAN
View field: 55.4 µm	Det: SE	10 µm	
SEM MAG: 5.00 kx	Date(m/d/y): 10/25/16	Department of Physical Electronics, CEPLANT	



SEM HV: 15.0 kV	WD: 14.97 mm		MIRA3 TESCAN
View field: 55.4 µm	Det: SE	10 µm	
SEM MAG: 5.00 kx	Date(m/d/y): 11/15/16	Department of Physical Electronics, CEPLANT	

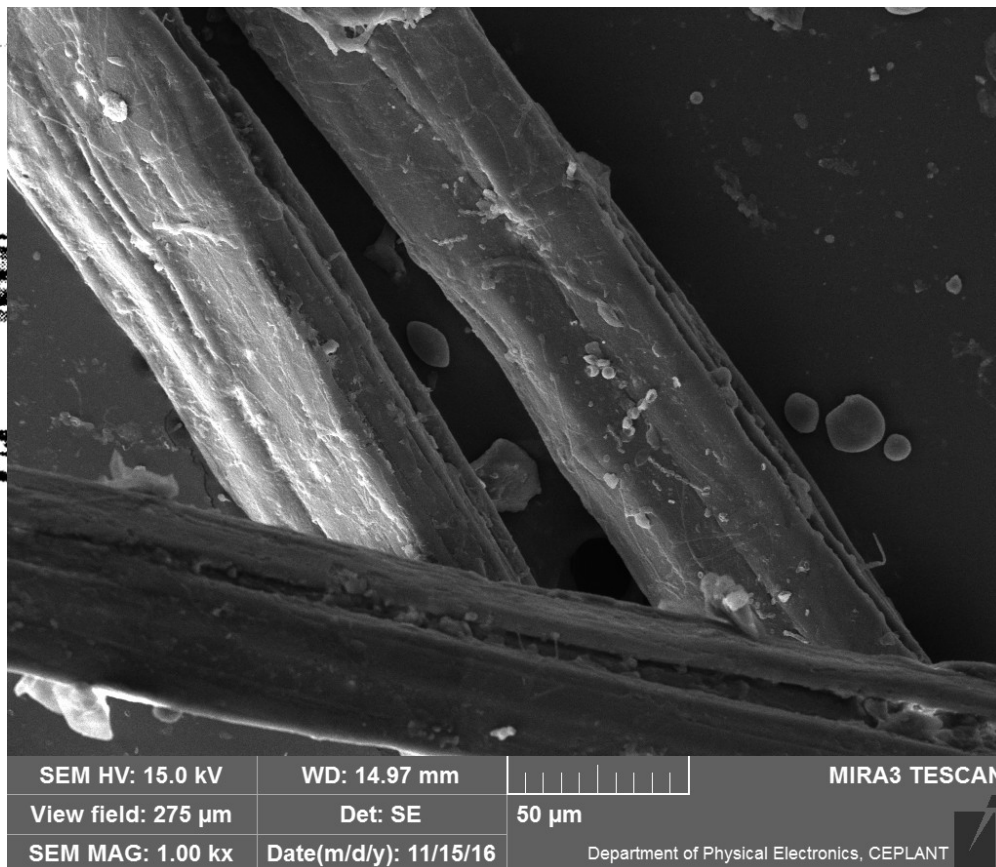
**SISAL – 5000x**  
**Původní, BEZ VENKOVNÍ EXPOZICE**

**SISAL po expozici venku  
cca. 2 roky, 5000x**

# Vlákno stonkové (JUTA)

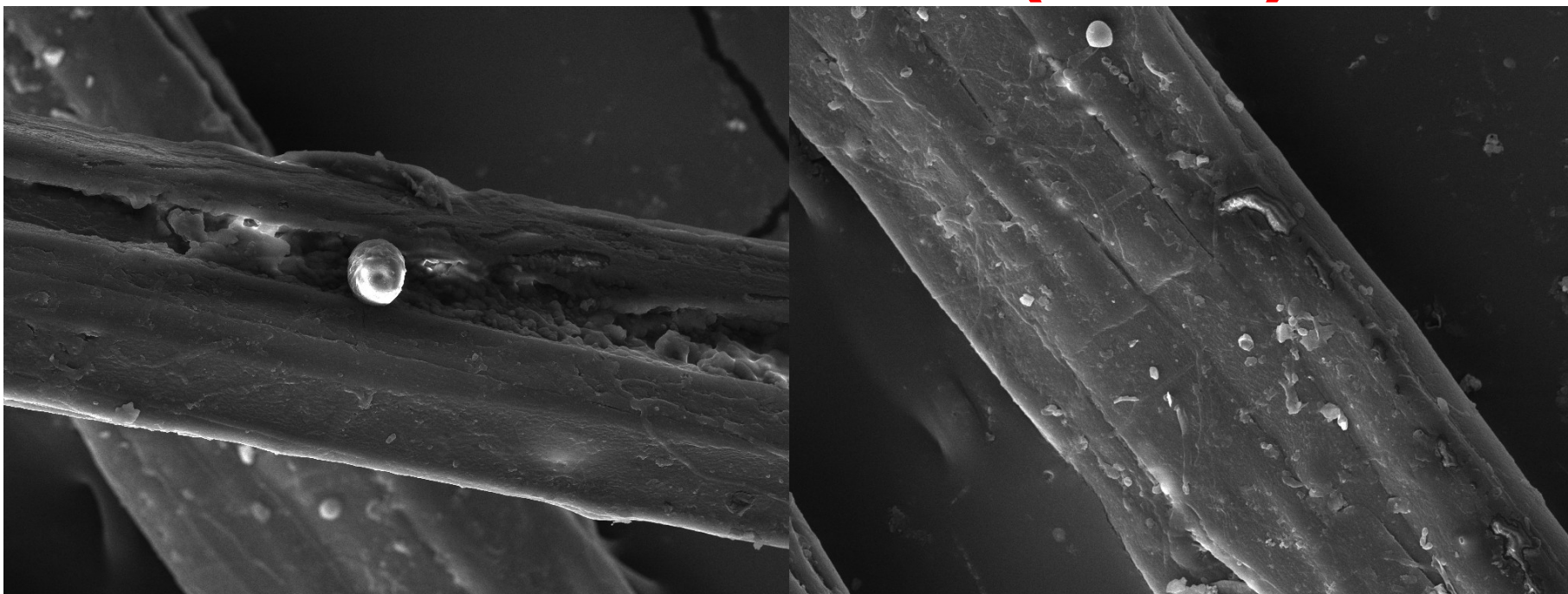



**JUTA – 180x, z literatury,  
asi OPTICKÝ MIKROSKOP**




**JUTA – 1000x, SEM**

# Vlákno stonkové (JUTA)



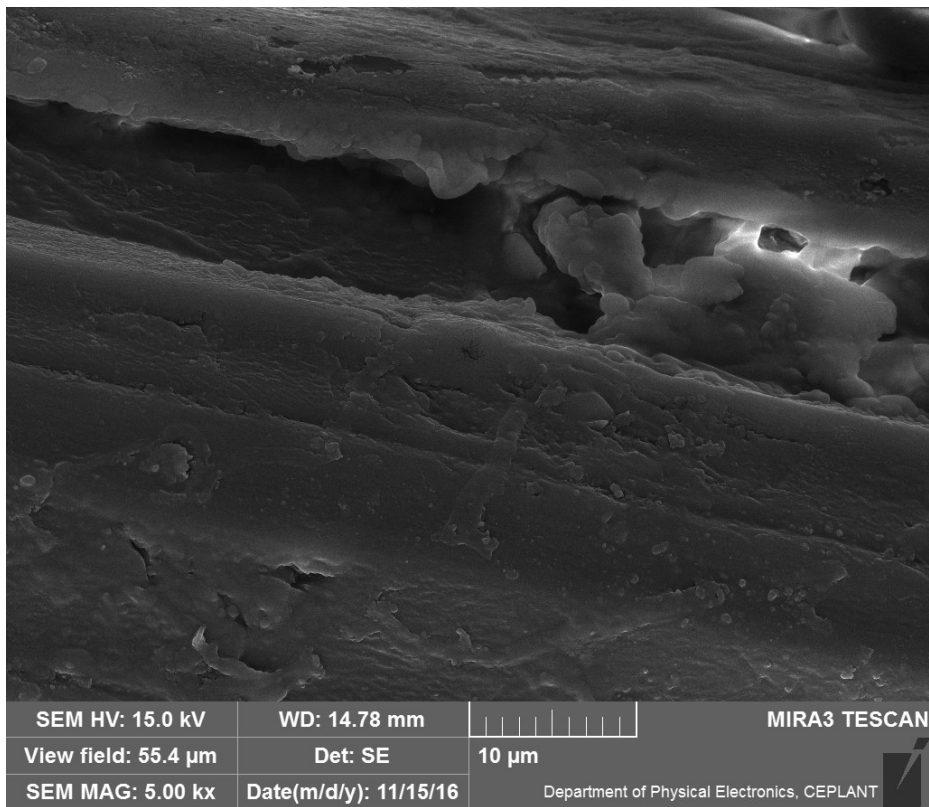
SEM HV: 15.0 kV	WD: 14.78 mm		MIRA3 TESCAN
View field: 138 µm	Det: SE	20 µm	
SEM MAG: 2.00 kx	Date(m/d/y): 11/15/16	Department of Physical Electronics, CEPLANT	

SEM HV: 15.0 kV	WD: 15.00 mm		MIRA3 TESCAN
View field: 140 µm	Det: SE	20 µm	
SEM MAG: 1.98 kx	Date(m/d/y): 11/15/16	Department of Physical Electronics, CEPLANT	

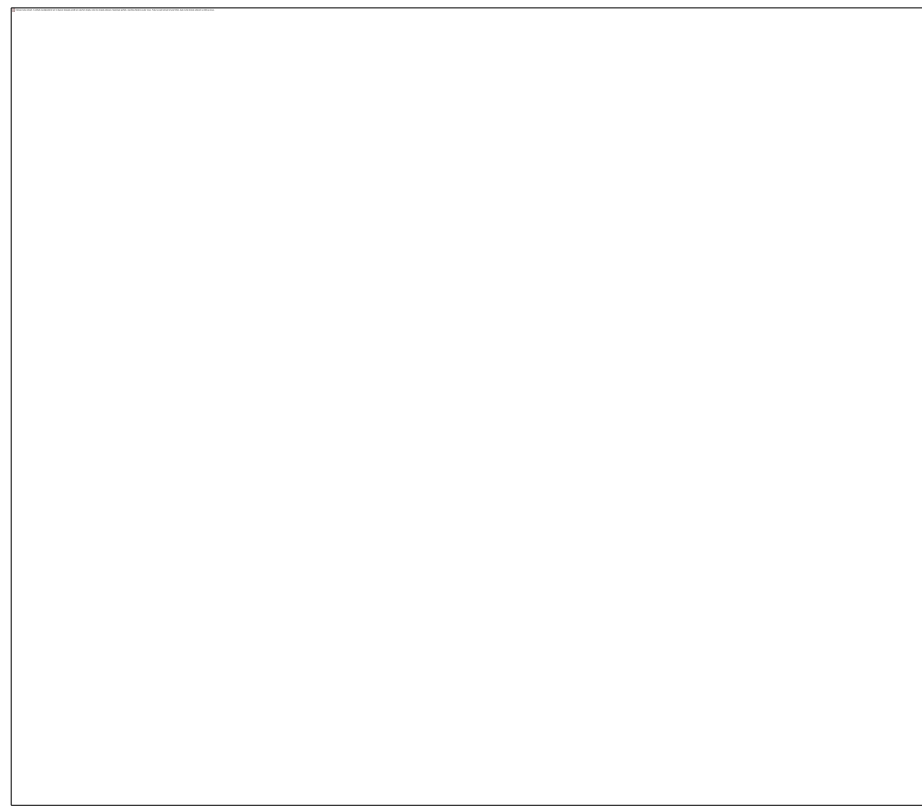
**JUTA – 2000x, SEM**

**JUTA – 2000x, SEM**

# Vlákno stonkové (JUTA)

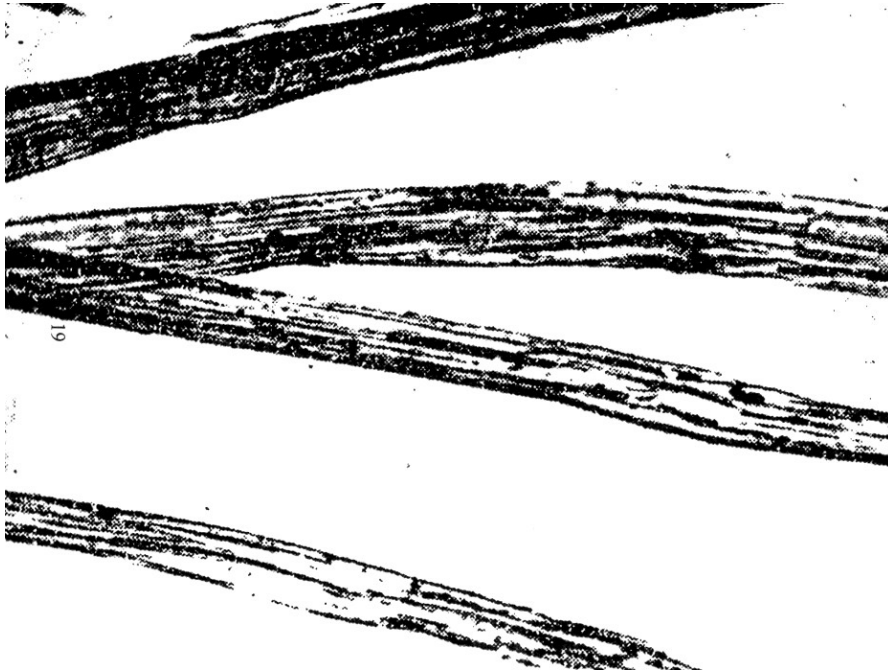


**JUTA – 5000x, SEM**



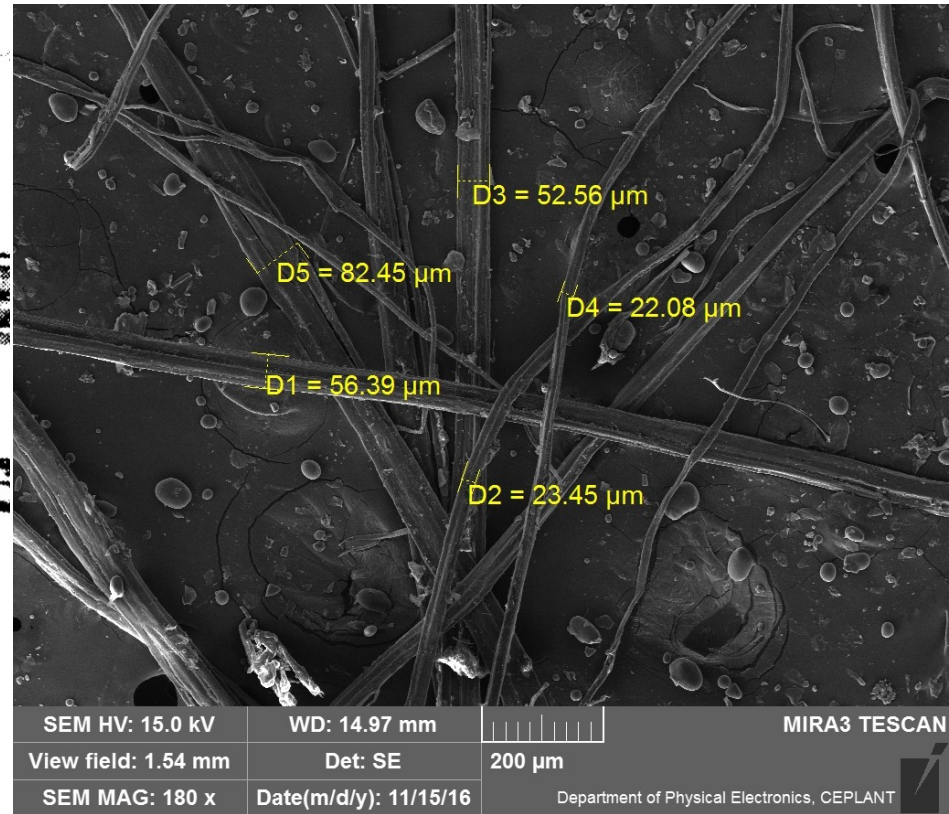
**JUTA – 10000x, SEM**

# Vlákno stonkové (JUTA)



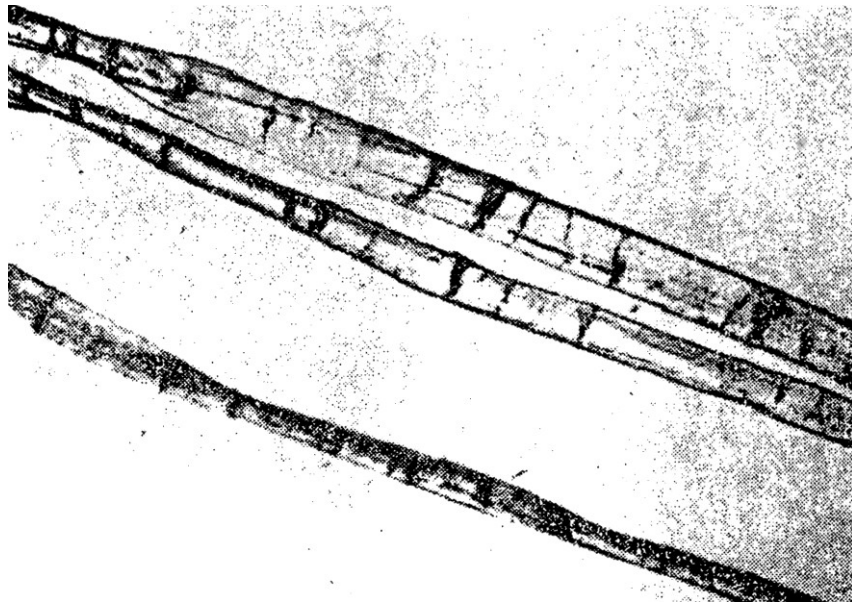
**JUTA – 180x, z literatury, asi  
OPTICKÝ MIKROSKOP**

**V LITERATUŘE NENÍ  
UVEDENO MĚŘÍTKO,  
NAPŘ. 1  $\mu\text{m}$**



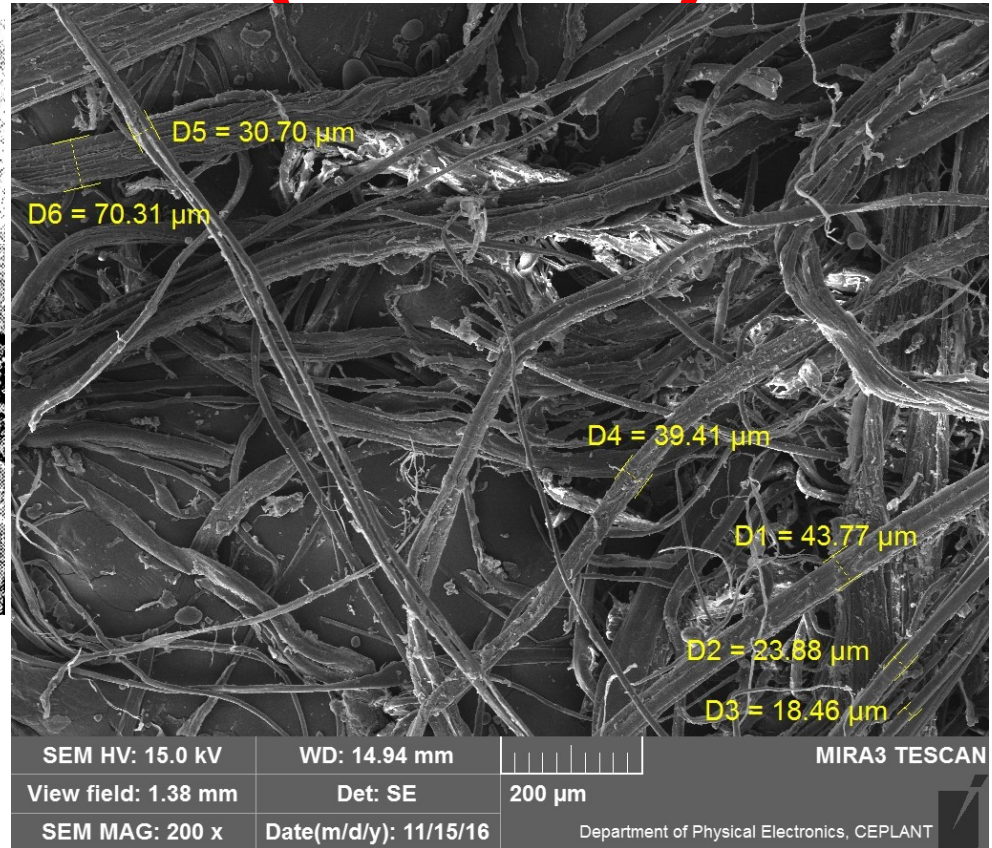
**JUTA – 180x, SEM**  
**Silnější vlákna jsou zjevně  
složena z více fibril**

# Vlákno stonkové (KONOPI)



**KONOPI – 180x, z literatury,  
asi OPTICKÝ MIKROSKOP**

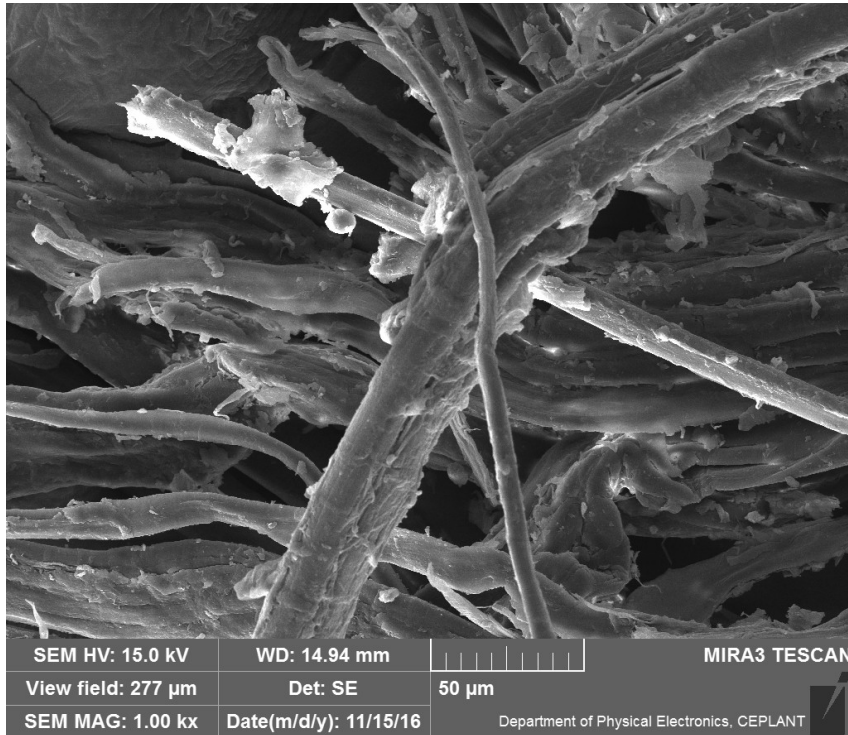
**V LITERATUŘE NENÍ  
UVEDENO MĚŘÍTKO,  
NAPŘ. 1  $\mu\text{m}$**



**KONOPI – 200x, SEM**

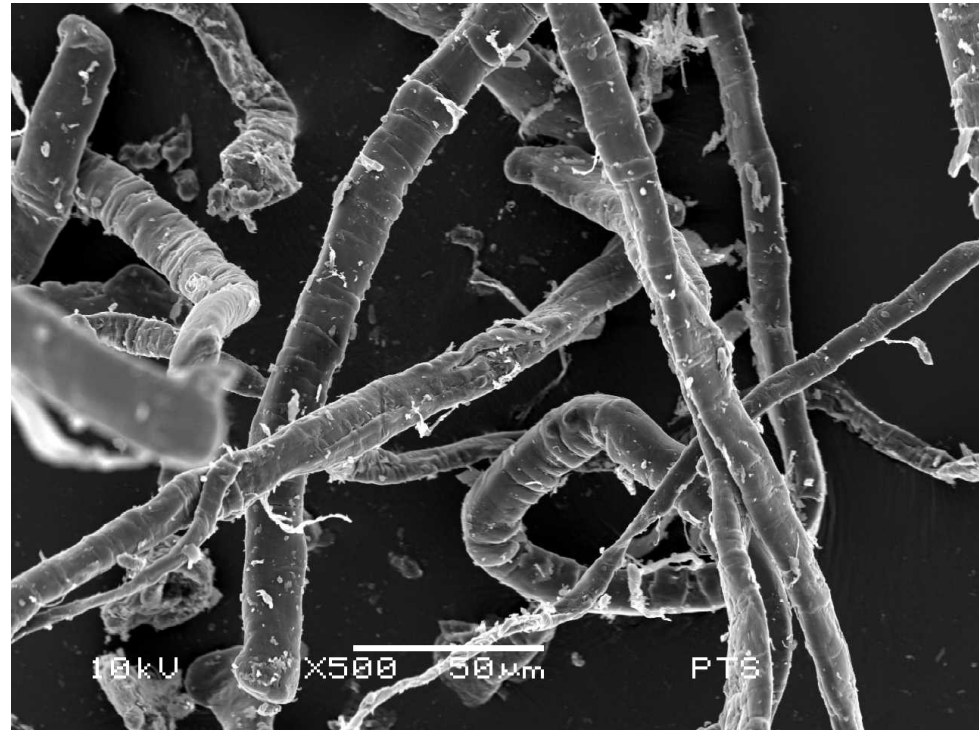
**Silnější vlákna jsou zjevně  
složena z více fibril**

# Vlákno stonkové (KONOPI)



**KONOPI – 1000x, SEM**

**Snímkováno na MU v  
roce 2016  
(Pospíšil & Pavliňák)**

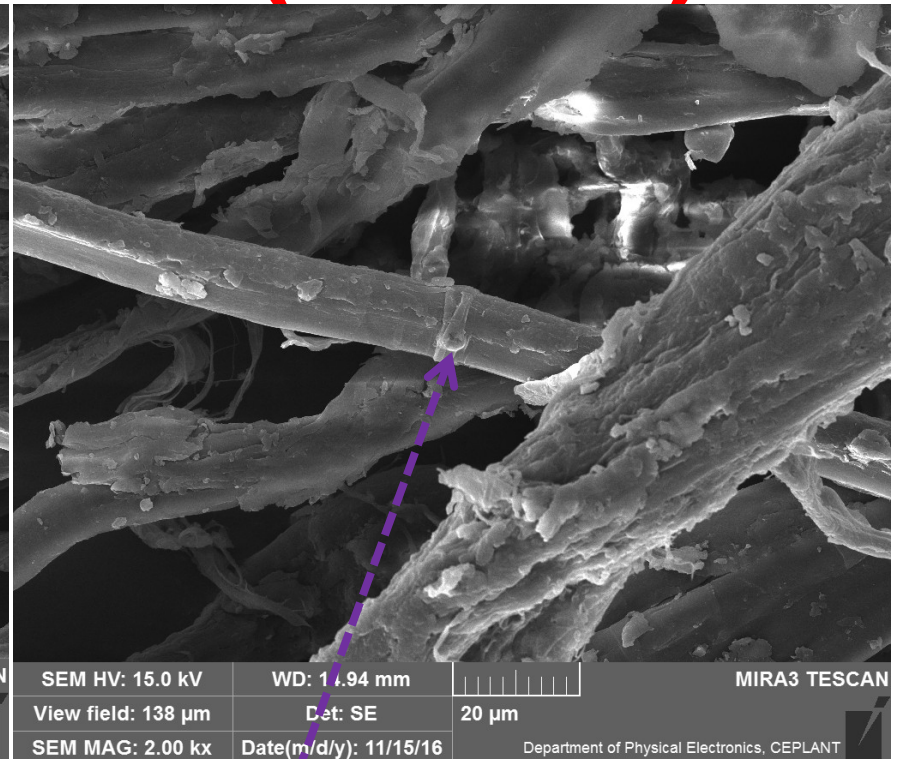
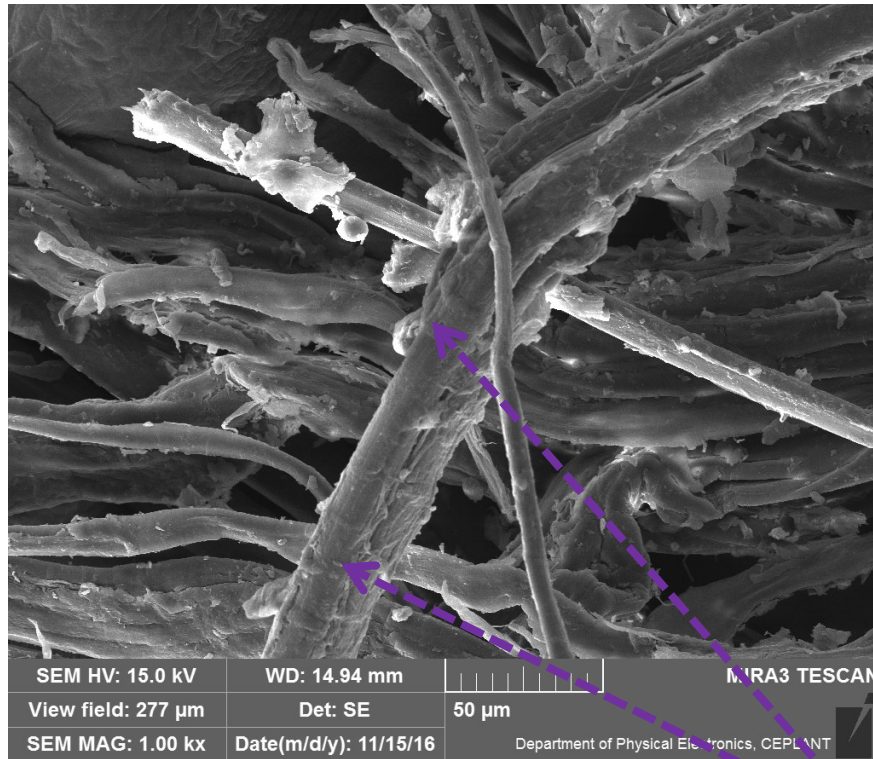


**KONOPI – 500x, SEM**

**PŘEVZATO  
WIKIPEDIE ENGLISH**



# Vlákno stonkové (KONOPI)

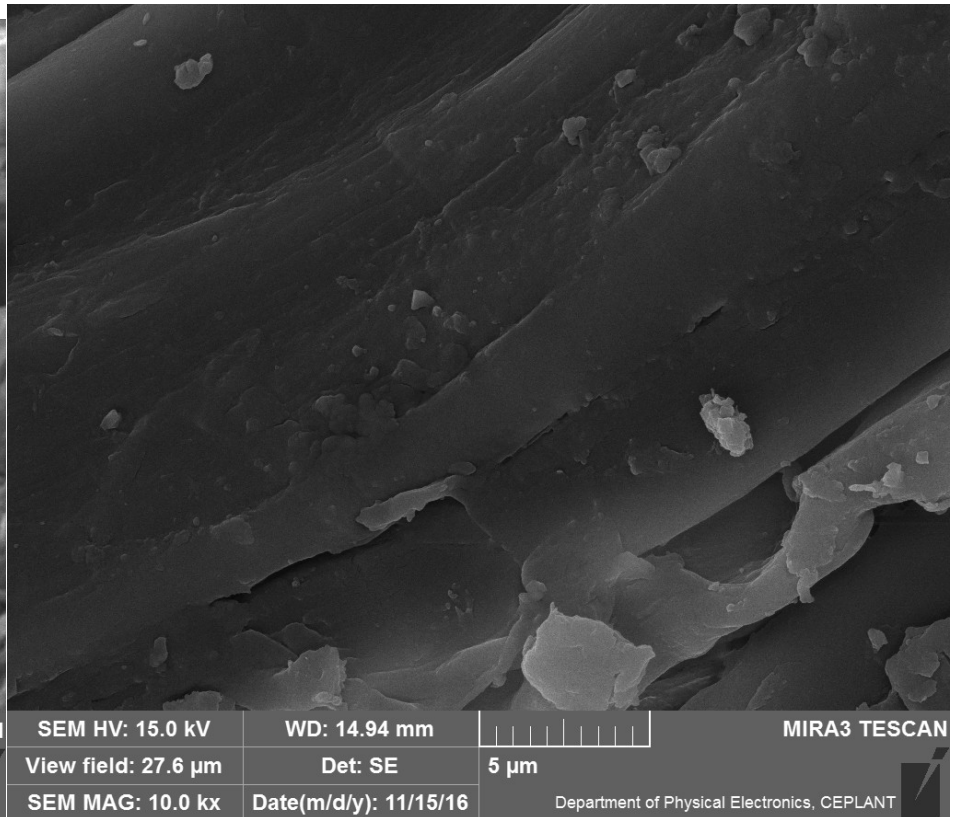
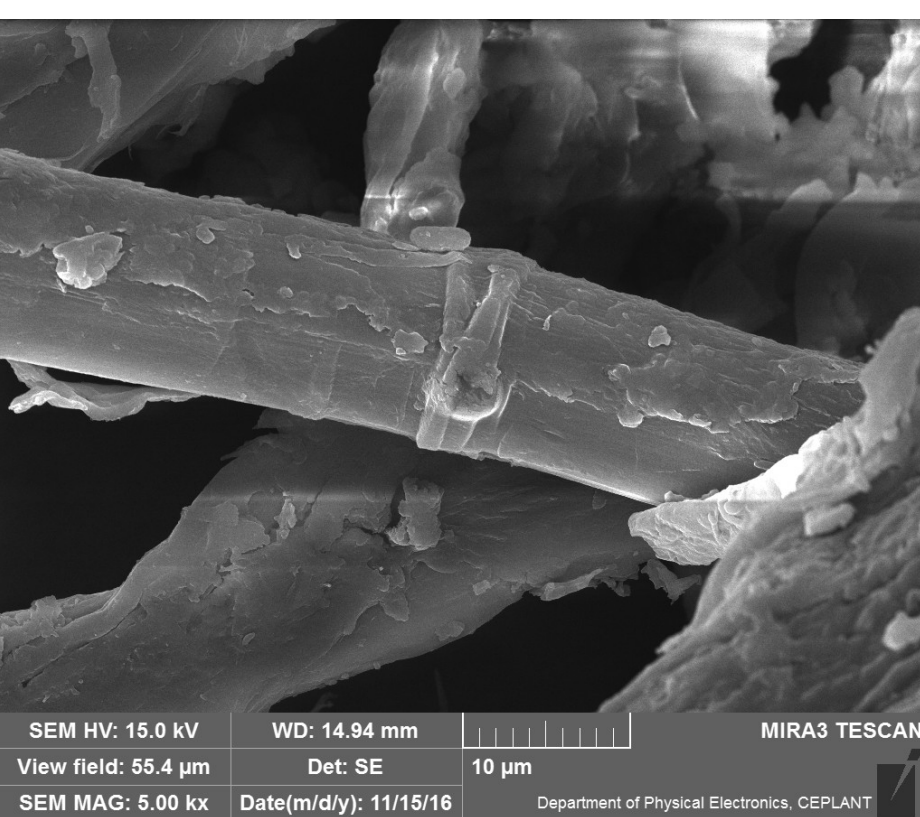


**KONOPI – 1000x, SEM**

„KOLÍNKA“  
na vlákně

**KONOPI – 2000x, SEM**

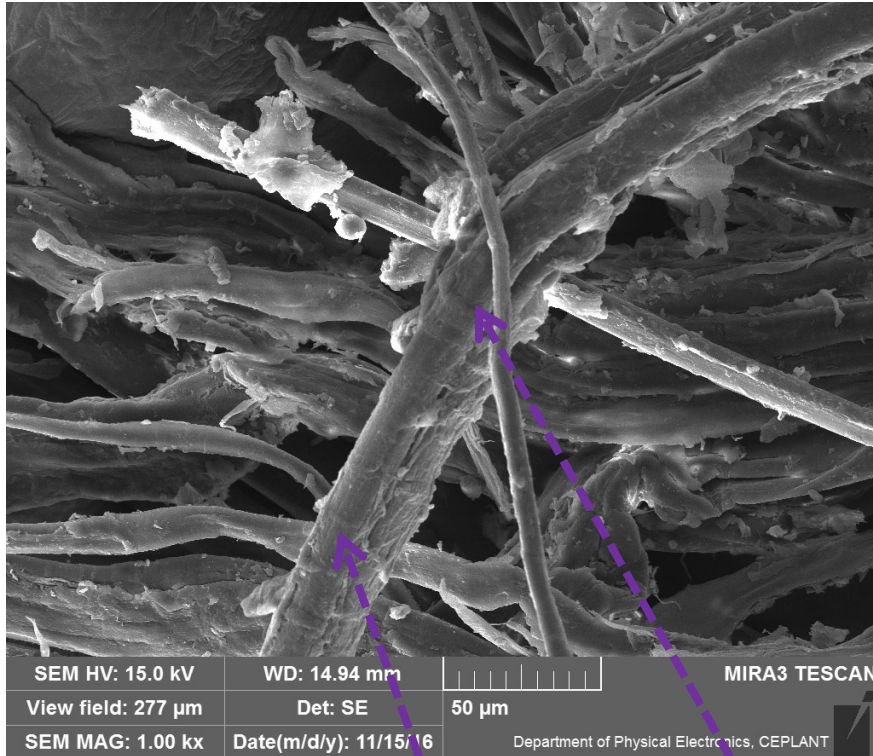
# Vlákno stonkové (KONOPI)



**KONOPI – 5000x, SEM**

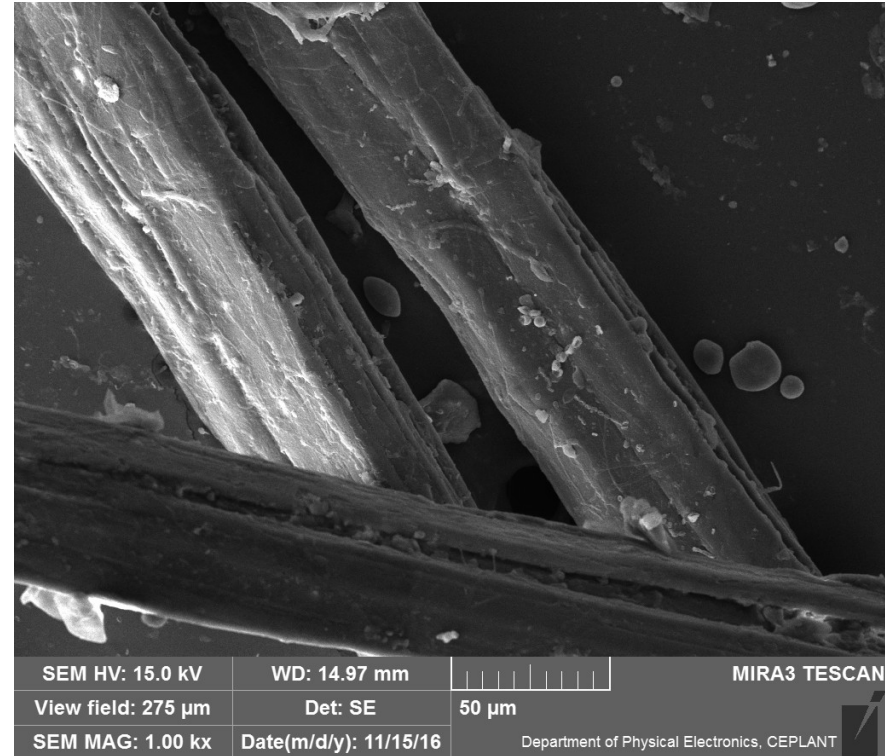
**KONOPI – 10000x, SEM**

# Vlákna stonková (KONOPI versus JUTA)



**KONOPI –  
1000x, SEM**

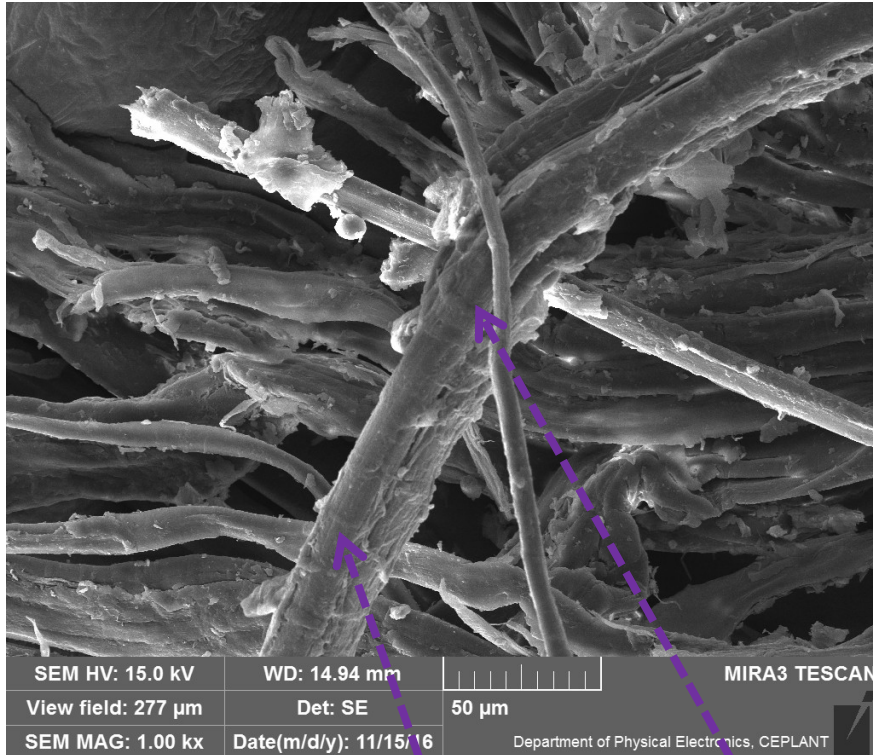
**„KOLÍNKA“  
na vlákně**



**Nejsou „KOLÍNKA“ na  
vlákně**

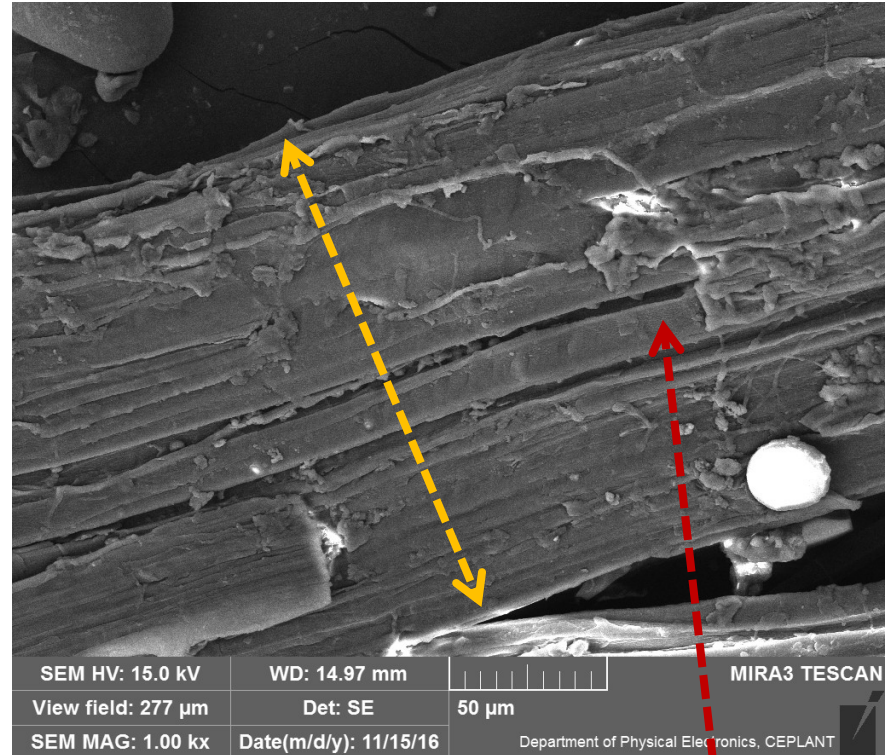
**JUTA – 1000x, SEM**

# Vlákno stonkové (KONOPI) versus vlákno listové (SISAL)



**KONOPI –  
1000x, SEM**

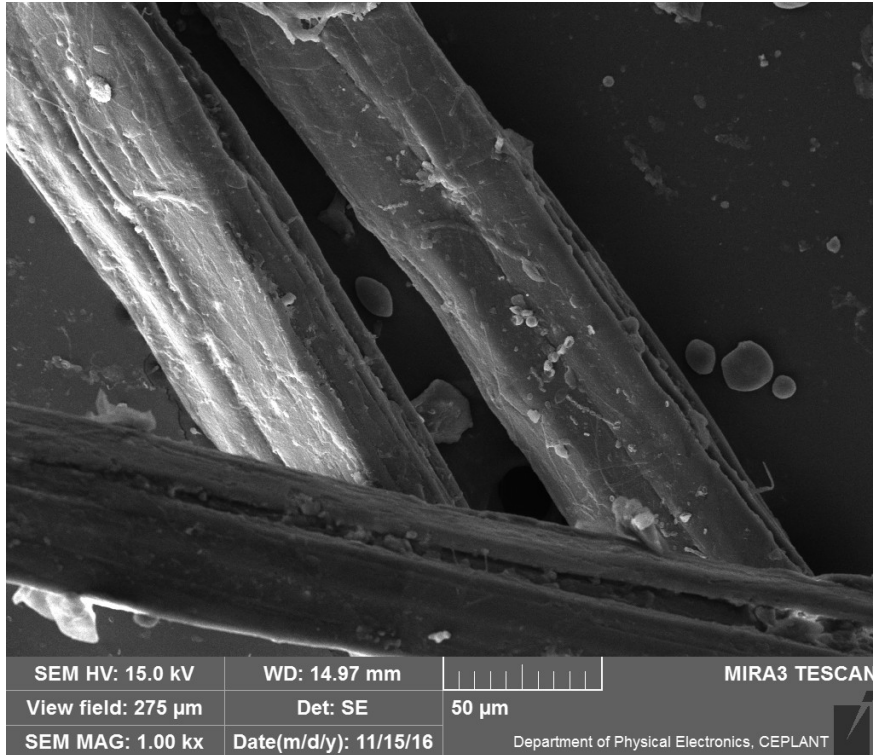
**„KOLÍNKA“  
na vlákně**



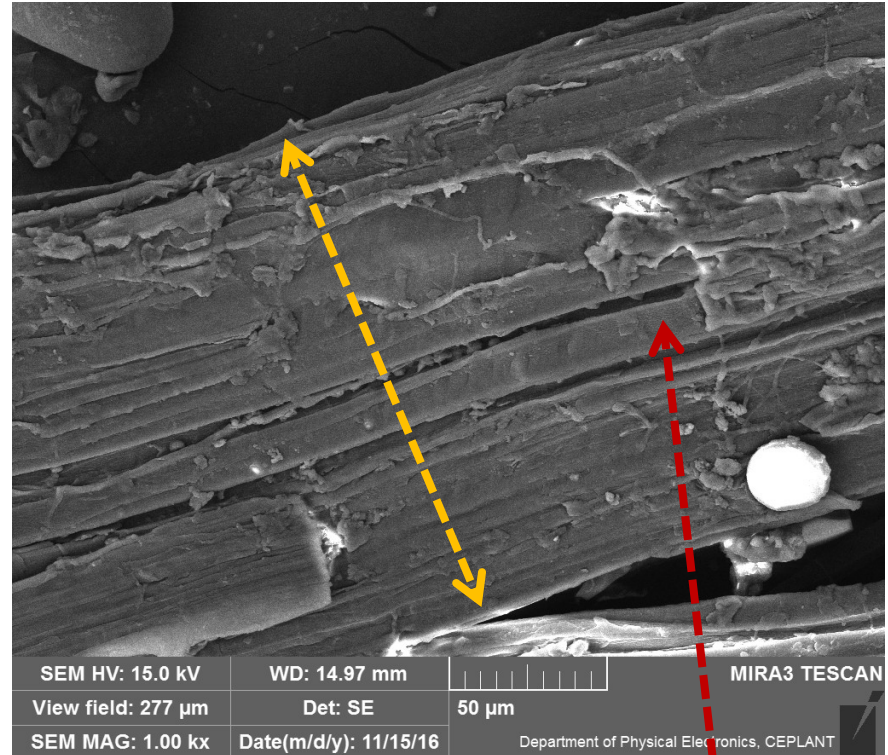
**SISAL – 1000x, SEM  
VŠIMNĚTE SI:**

- **Tloušťka vlákna,**
- **Monofibril**

# Vlákno stonkové (KONOPI) versus vlákno listové (SISAL)



**JUTA – 1000x, SEM**



**SISAL – 1000x, SEM  
VŠIMNĚTE SI:**

- **Tloušťka vlákna,**
- **Monofibril**

# Vlákno stonkové (LEN)

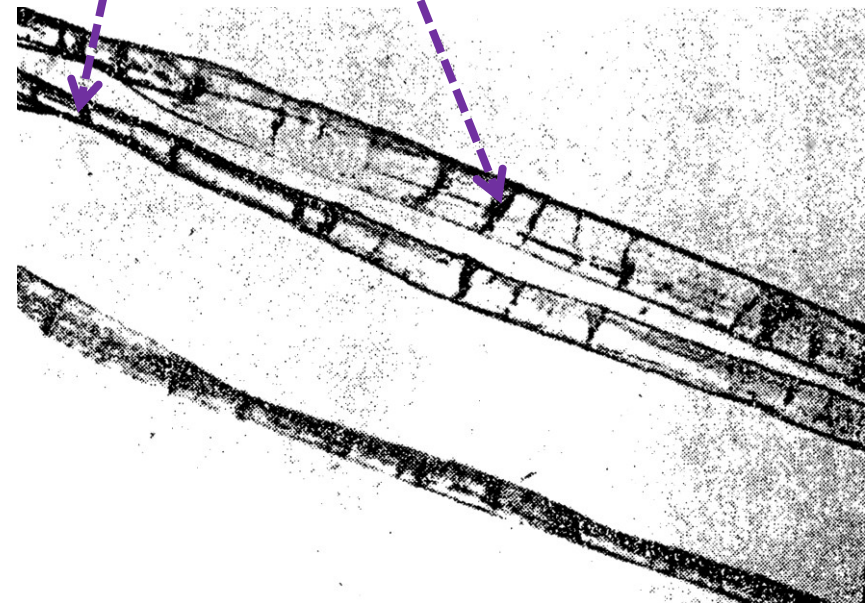


**LEN – 180x, z literatury, asi  
OPTICKÝ MIKROSKOP**

**V LITERATUŘE NENÍ  
UVEDENO MĚŘÍTKO,  
NAPŘ. 1 μm**

**„KOLÍNKA“  
na vlákně**

**KONOPÍ – 180x, z literatury,  
asi OPTICKÝ MIKROSKOP**



# Vlákno stonkové (JUTA)

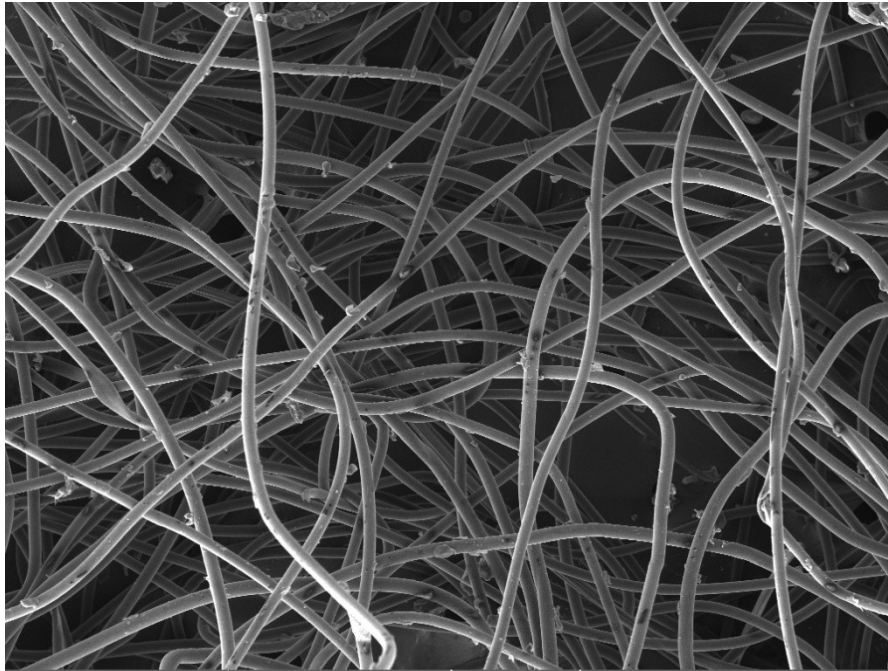


**Nejsou „KOLÍNKA“**  
na vlákně

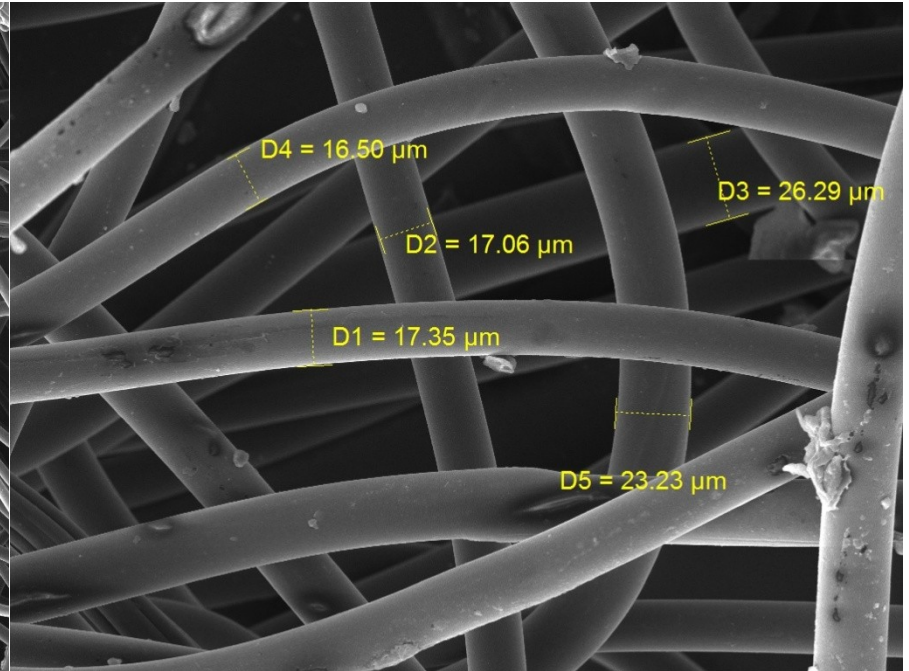
**JUTA – 180x, z literatury, asi  
OPTICKÝ MIKROSKOP**

**V LITERATUŘE NENÍ  
UVEDENO MĚŘÍTKO,  
NAPŘ. 1  $\mu\text{m}$**

# Regenerovaná celulóza = VISKÓZA 1



SEM HV: 15.0 kV	WD: 21.02 mm		MIRA3 TESCAN
View field: 1.38 mm	Det: SE	200 $\mu\text{m}$	
SEM MAG: 200 x	Date(m/d/y): 11/22/16	Department of Physical Electronics, CEPLANT	



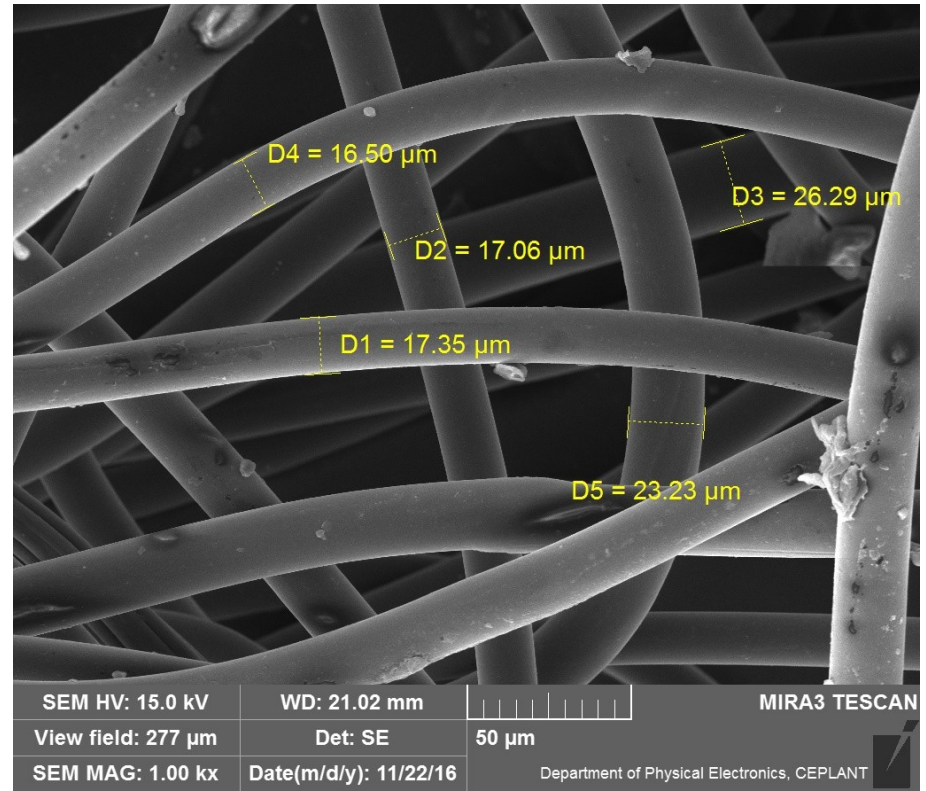
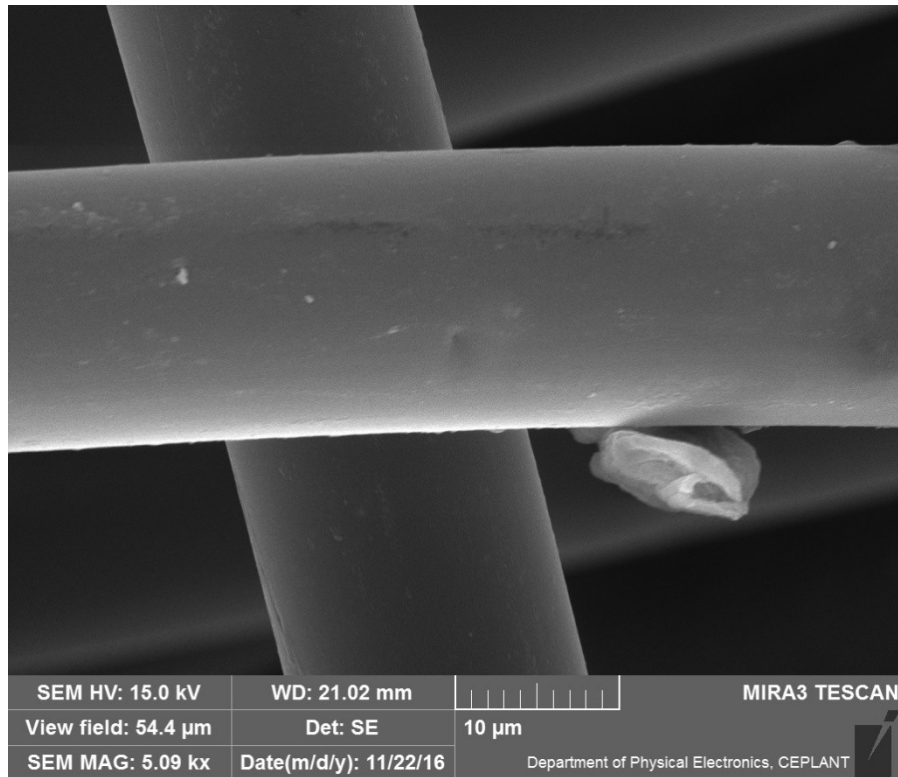
SEM HV: 15.0 kV	WD: 21.02 mm		MIRA3 TESCAN
View field: 277 $\mu\text{m}$	Det: SE	50 $\mu\text{m}$	
SEM MAG: 1.00 kx	Date(m/d/y): 11/22/16	Department of Physical Electronics, CEPLANT	

**VISKÓZA – 200x**

**VISKÓZA – 1000x**



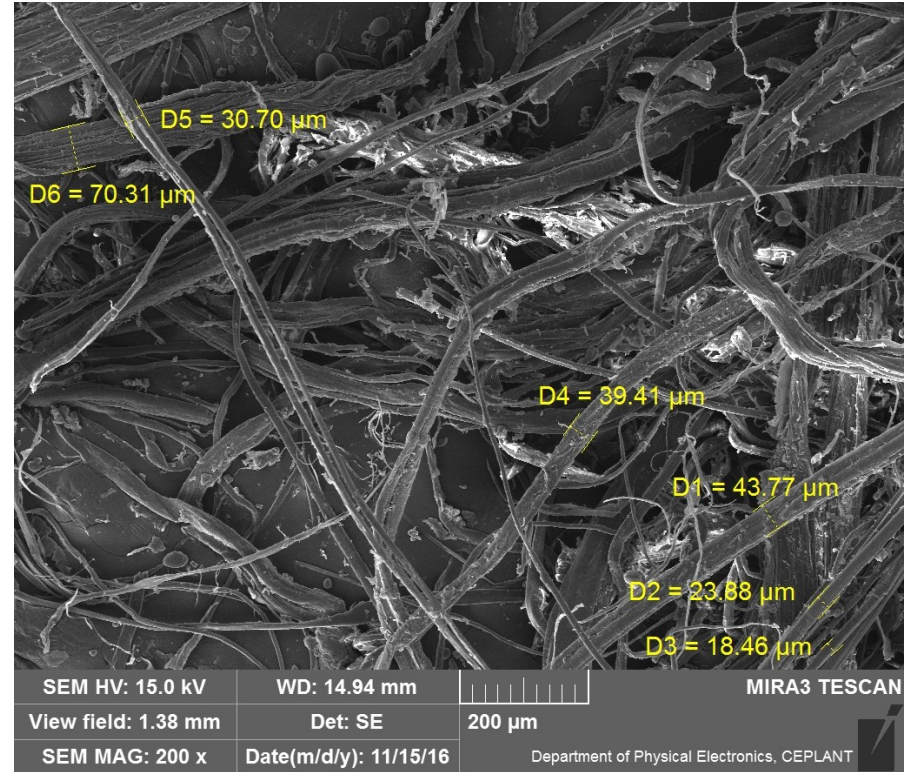
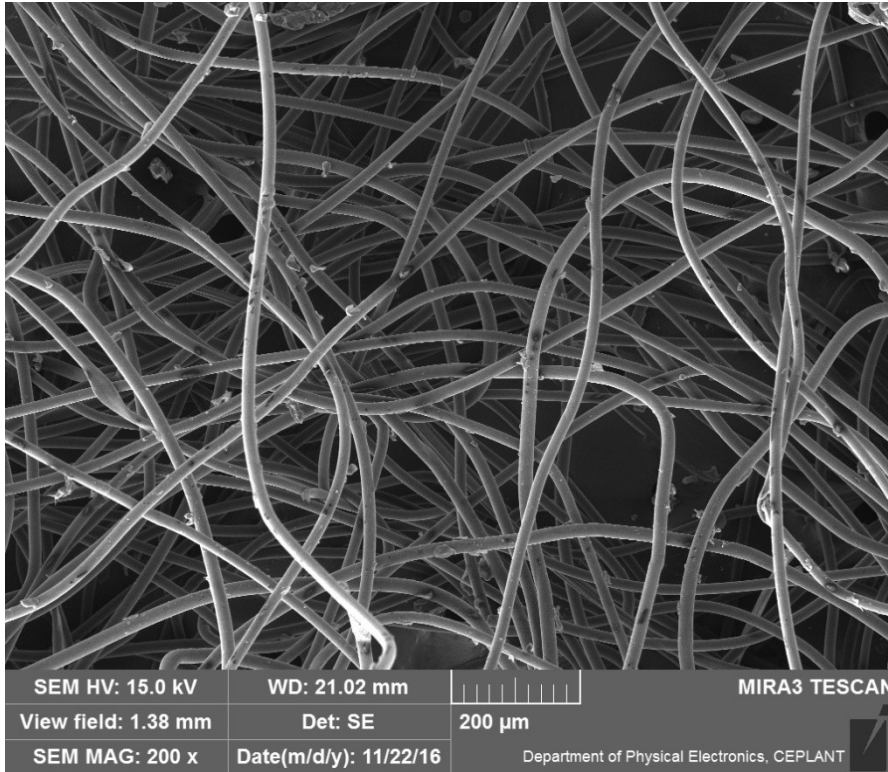
# Regenerovaná celulóza = VISKÓZA 2



**VISKÓZA –  
5000x**

**VISKÓZA – 1000x**

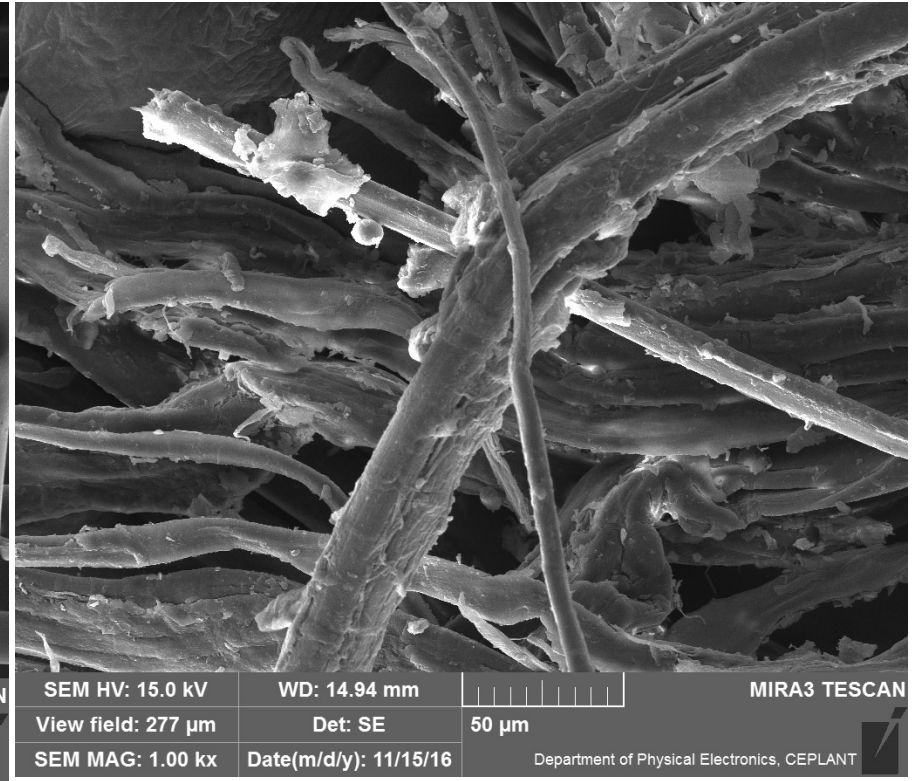
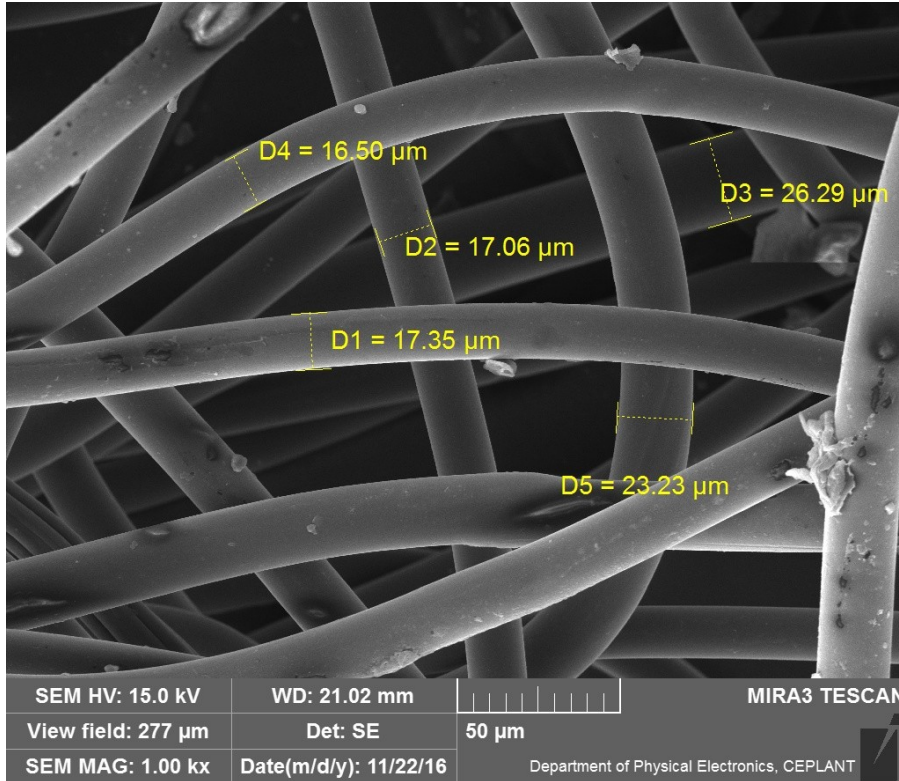
# VIŠKÓZA X konopí 1



**VIŠKÓZA – 200x**

**KONOPÍ – 200x, SEM**

# VISKÓZA X konopí 2



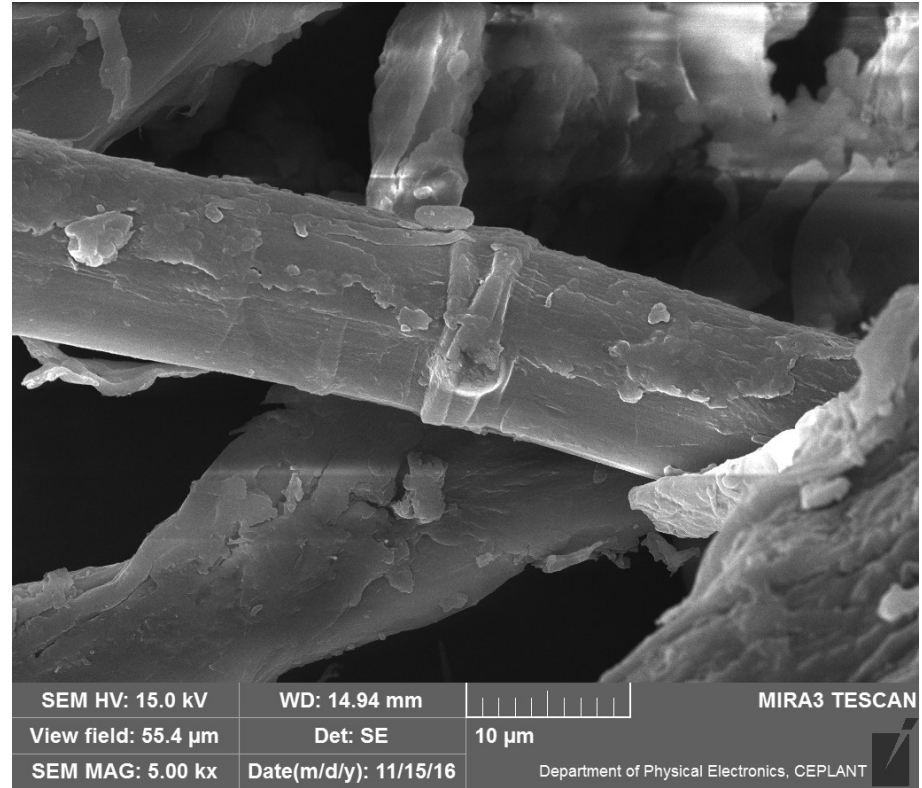
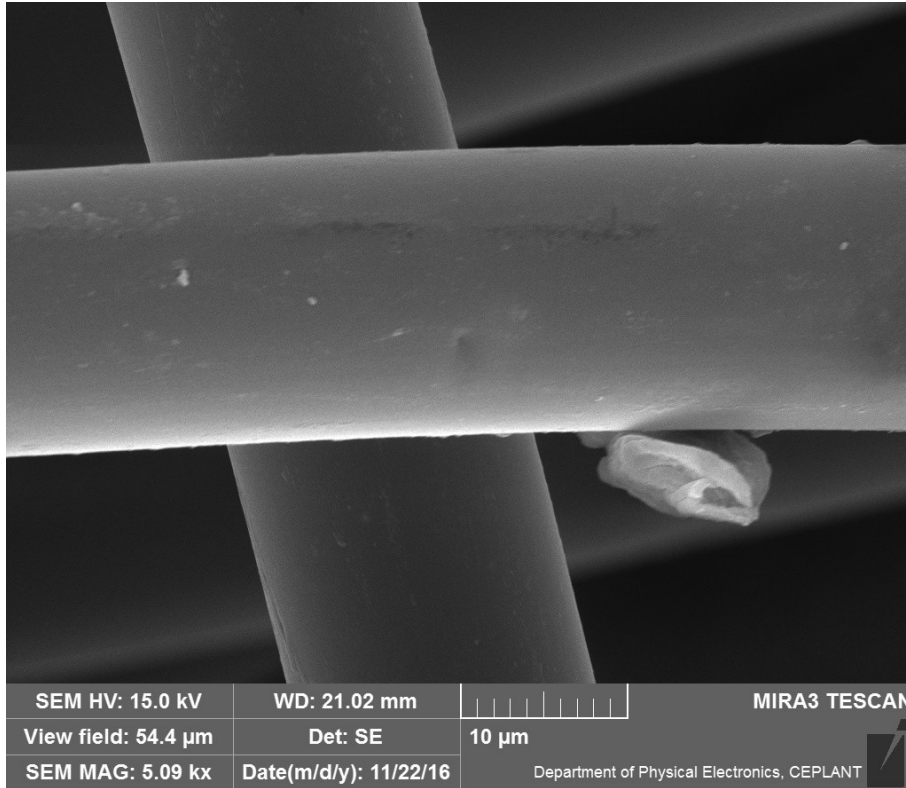
**VISKÓZA – 1000x**

**KONOPÍ – 1000x, SEM**

**VŠIMNĚTE SI:**

- **Uniformity průměrů vláken u viskózy,**
- **různého povrchu vláken**

# VISKÓZA X konopí 3



**VISKÓZA – 5000x**

**KONOPÍ – 5000x, SEM**

**VŠIMNĚTE SI:**

- **Uniformity průměrů vláken u viskózy,**
- **různého povrchu vláken**