

## Исследование одного вида хлопчатника, как материала для производства целлюлозы.

(Из работ Государств. Бумажной Испытательной Станции).

Стебли всех разновидностей хлопчатника представляют некоторый интерес для бумажной промышленности.

Известно, что ценность того или другого материала для получения из него целлюлозы определяется размерами волокон, входящих в этот материал, а также и отношением их длины к ширине.

На Государственной Бумажной Испытательной Станции нами было произведено детальное микроскопическое исследование, как стебля, так и коробочек одного средне-азиатского кустарникового хлопчатника. Высота стебля исследов. хлопчатника была около одного метра. На поперечном разрезе стебля хлопчатника, как и в каждом древесном стволе, можно заметить следующие три слоя: кору, древесину и сердцевину.

С внутренней стороны коры имеется, так назыв., „луб“—длинноволокнистая ткань, с внешней—тонкая кожица. Сердцевина, занимающая центральную часть стебля, представляет из себя рыхлую ткань, так наз. „паренхимную мякоть“, состоящую из тонкостенных клеток. По длине стебля хлопчатника сердцевина имеет неодинаковую величину: наименьшего диаметра она у комлевой части стебля, затем по длине стебля утолщается, в верхней же части снова становится тоньше. Все три указанные слоя, т. е. кора, древесина и сердцевина в исследованном нами хлопчатнике по весу воздушно-сухого материала составляют в %:

кора (луб и кожица) ..	32,7%
древесина.....	65,1%
сердцевина.....	2,2%
	<hr/>
	100,0%

Для выяснения анатомического строения и размеров клеток, входящих в указанные выше слои стебля хлопчатника, нами была получена целлюлоза из каждого слоя в отдельности, а также и из корня и коробочек хлопчатника по способу Cross и Bevan' a, заключающегося



в последовательной обработке 10% раствором азотной кислоты (при нагревании до 60—70°C) и 2% раствором едкого натрия или сернисто-кислого натрия.

Выходы целлюлозы в % по весу абсолютно-сухого материала из разных частей хлопчатника по указанному способу получились следующие:

из коробочек хлопчатника.....	36,4%
„ лубяной части „ .....	32,9%
„ древес. стебля „ .....	40,4%
„ корня „ .....	38,5%

В какой же части стебля хлопчатника находятся наиболее ценные для бумажного производства волокна? Ответ на этот вопрос дает микроскопическое исследование.

В целлюлозе, полученной из коры стебля хлопчатника, состоящей, главным образом, из лубяной части, главную массу составляют длинные, сравнительно тонкие прозенхиматические волокна с заостренными концами, в общем довольно сильно напоминающие волокна соломенной целлюлозы; имеются сдвиги, а также и поры, представляющиеся в виде тонких линий, идущих из внутреннего (сравнительно узкого) канала к поверхности (см. микроснимок № 1).

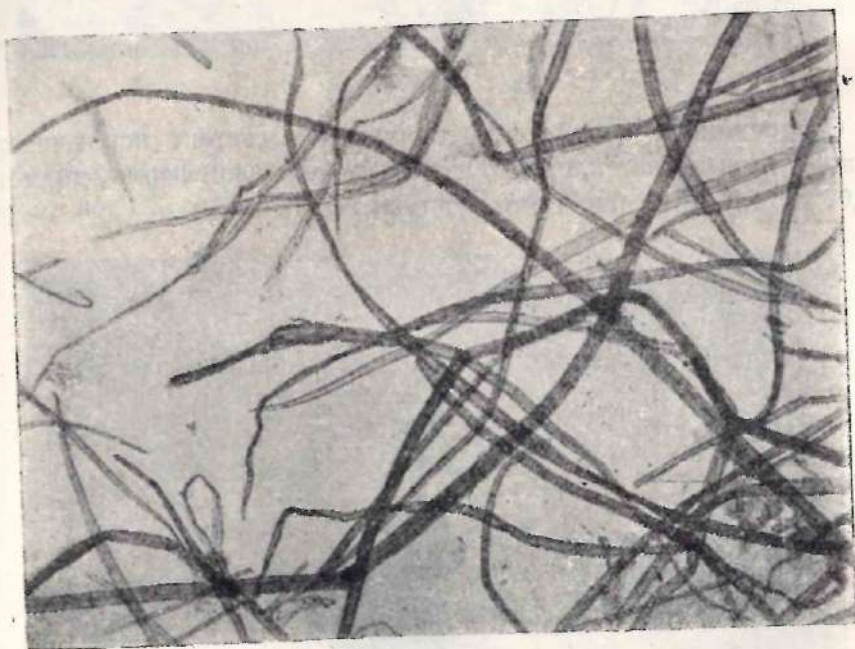


Рисунок 1.

Помимо прозенхиматических волокон встречаются в небольшом количестве и паренхиматические клетки округлой формы, а также и сосуды, преимущественно в виде спиралей.

Древесинная часть стебля хлопчатника в главной своей массе состоит из сравнительно коротких веретенообразных клеток; встре-

чаются также и паренхимные клетки четырехугольной и округлой формы и сетчатые, цилиндрической формы, а также и спиральные сосуды: (см. микр. снимок № 2).

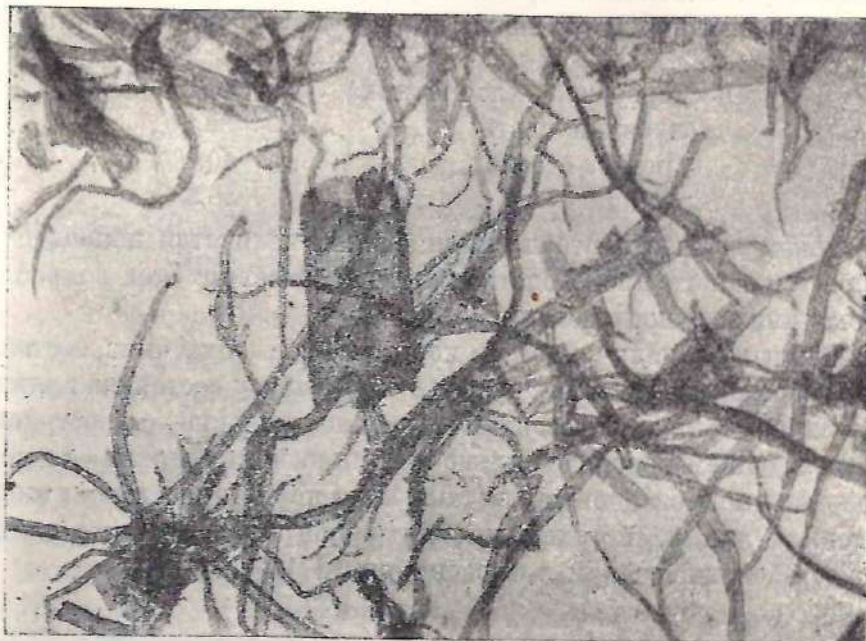


Рисунок 2.

Сердцевинная часть стебля хлопчатника состоит исключительно из паренхимных клеток, преимущественно округлой формы, диаметром от 0,07 до 0,15 м/м., (см. микр. снимок № 3).

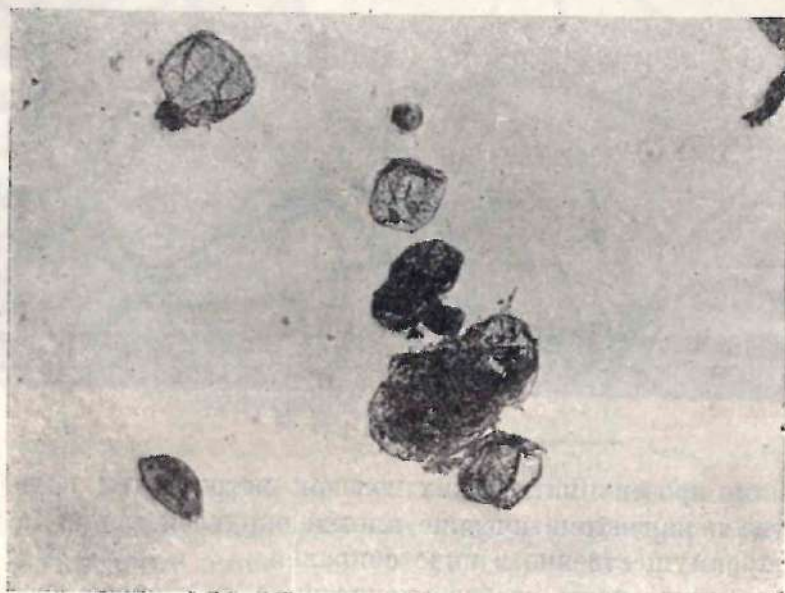


Рисунок 3.



Что касается целлюлозы, полученной из корня хлопчатника, то микроскопическая картина ее ничем не отличается от древесной целлюлозы стебля хлопчатника (см. снимок № 4).

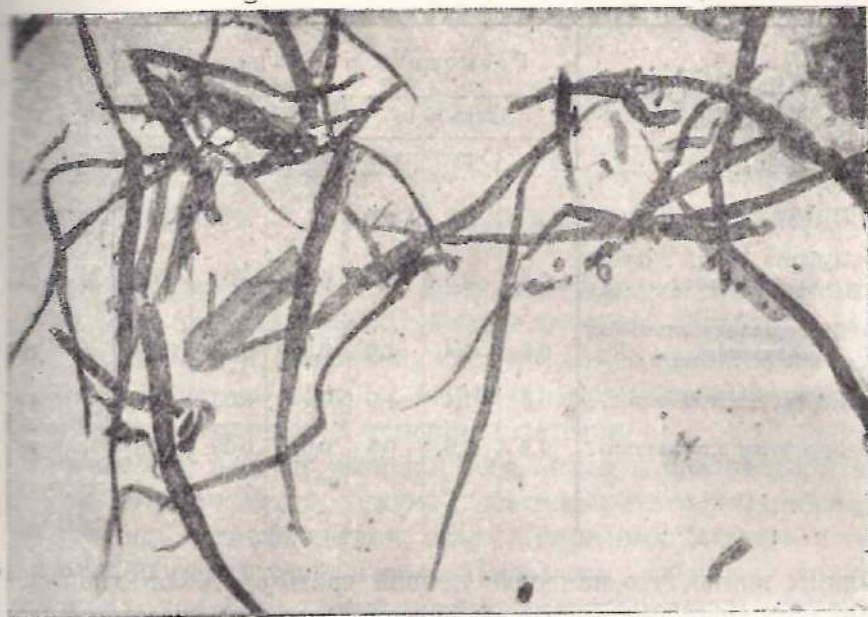


Рисунок 4.

Коробочки хлопчатника состоят, главным образом, из веретенообразной формы, сравнительно коротких прозенхиматических волокон.



Рисунок 5.

Имеются также паренхимные разнообразной формы клетки и спиральные сосуды (см. снимок № 5).

Размеры прозенхиматических волокон, входящих в различные части хлопчатника, собраны в следующую таблицу:

№№ по вор.	НАИМЕНОВАНИЕ МАТЕРИАЛА.	Размеры в миллиметрах.						Отношение l: d.
		Длина = l			Ширина = d			
		мин.	макс.	средн.	мин.	макс.	средн.	
1.	Лубяная часть стебля хлопчатника.....	0,6	3,5	2,5	0,006	0,03	0,02	125
2.	Древесинная часть стебля хлопчатника.....	0,5	1,4	1,0	0,008	0,035	0,025	40
3.	Корень хлопчатника....	0,5	1,4	1,0	0,008	0,035	0,025	40
4.	Коробочки хлопчатника.	0,2	0,8	0,5	0,01	0,03	0,02	25

Из таблицы видно, что наиболее ценной частью стебля хлопчатника является лубяная часть его, в которой волокна достигают длины до 3,5 м/м., а в среднем—2,5 м/м., т. е. одинаковы с волокнами, находящимися в обыкновенной ели.

*М. Н. Комаров.*

Апрель 1923 г.