

# ВЕГЕТАЦИЯ ДАВРИДА ПАХТА ТОЛАСИ СТРУКТУРАСИНИНГ ШАКЛЛАНИШИ

**Тўрақулов Ботир Турдибой ўғли, Нурматов Камол Джурақулович**  
Жиззах Давлат педагогика институти ўқитувчилари, Жиззах, Ўзбекистон  
e-mail: [turaqulov.botir@bk.ru](mailto:turaqulov.botir@bk.ru)

***Аннотация.** Табиий толалар наноструктурага эгадир. Бундай структураларни ўрганишида, улардаги физикавий жараёнлар ва ҳодисалар намоён бўлади. Хозиргача табиий толаларнинг хусусан, пахта ва ипак толаларининг физикавий хусусиятлари тўлиқ текиширилмаган айниқса, электрофизикавий ҳоссалари. Шунинг учун табиий толаларининг электрофизик хоссаларини ўрганиш долзарб муаммоларидан ҳисобланади. Шу туфайли биз унинг табиий параметрларини ўрганиб олинган малумотлардан ҳам электроникада ҳамда қишлоқ хўжалигида муҳим аҳамиятга эгадир. Ушбу ишларни амалга оширишида АТМ-1, 108Ф навли пахта толаларининг хусусиятлари ўрганилди.*

***Калит сўзлар:** целлюлоза биосинтези, гетероген, микрофибрилл, микрофибриллар, фибриллар, микрофотографи, морфологик структура, микроскопик манзара.*

\*\*\*

***Аннотация.** Натуральные волокна имеют наноструктуру. При изучении таких структур в них проявляются физические процессы и явления. До настоящего времени физические свойства натуральных волокон, особенно хлопчатобумажных и шелковых волокон, полностью не изучены, особенно электрофизические свойства. Поэтому изучение электрофизических свойств натуральных волокон является одной из актуальных задач. В связи с этим изученные нами данные о его природных параметрах имеют большое значение как в электронике, так и в сельском хозяйстве. При выполнении данной работы изучались свойства хлопкового волокна АТМ-1, 108Ф.*

***Ключевые слова:** биосинтез целлюлозы, гетерогенный, микрофибриллы, микрофибриллы, фибриллы, микрофотография, морфологическое строение, микроскопический пейзаж.*

\*\*\*

***Annotation.** Natural fibers have a nanostructure. In the study of such structures, physical processes and phenomena are manifested in them. So far, the physical properties of natural fibers, especially cotton and silk fibers, have not been fully studied, especially the electrophysical properties. Therefore, the study of the electrophysical properties of natural fibers is one of the current problems. Due to this, the data we have studied its natural parameters are of great importance in both electronics and agriculture. In carrying out this work, the properties of АТМ-1, 108F cotton fiber were studied.*

***Keywords:** cellulose biosynthesis, heterogeneous, microfibrils, microfibrils, fibrils, microphotography, morphological structure, microscopic landscape.*

Пахта толасининг шаклланиши, хусусан целлюлоза биосинтези табиатда структуравий асосланган матрик жараёни ифода этиб, бунда активлашган глюкоза қолдиқлари цитоплазмадаги мавжуд фаоллашган марказдаги узун занжирга спонтан тарзда қўшилади. Бунда бир вақтда

водород боғлар ва дисперс кучлар воситасида кўндаланг йўналишда синтезланаётган макромолекулаларнинг боғланиши юз беради. Морфологик структуранинг бирламчи элементлари микрофибриллар шундай юзага келиб, улар учун целлюлоза толаси асосий массаси иккиламчи деворни шакллантирувчи фибрилляр қатламларнинг турли қуринишларини ҳосил қилиш билан ўзаро агрегацияланиш характерлидир. Биринчи қатламлар кейингиларининг эпитаксиал ўсиши учун таглик бўлиб хизмат қилиши ҳам мумкин.

Табиий целлюлоза толаларида, жумладан пахта толасида, ўқ бўйича микрофибрилларнинг умумий ориентацияси жуда юқори пахтада  $20-30^{\circ}$ , рамада  $5^{\circ}$  гача.

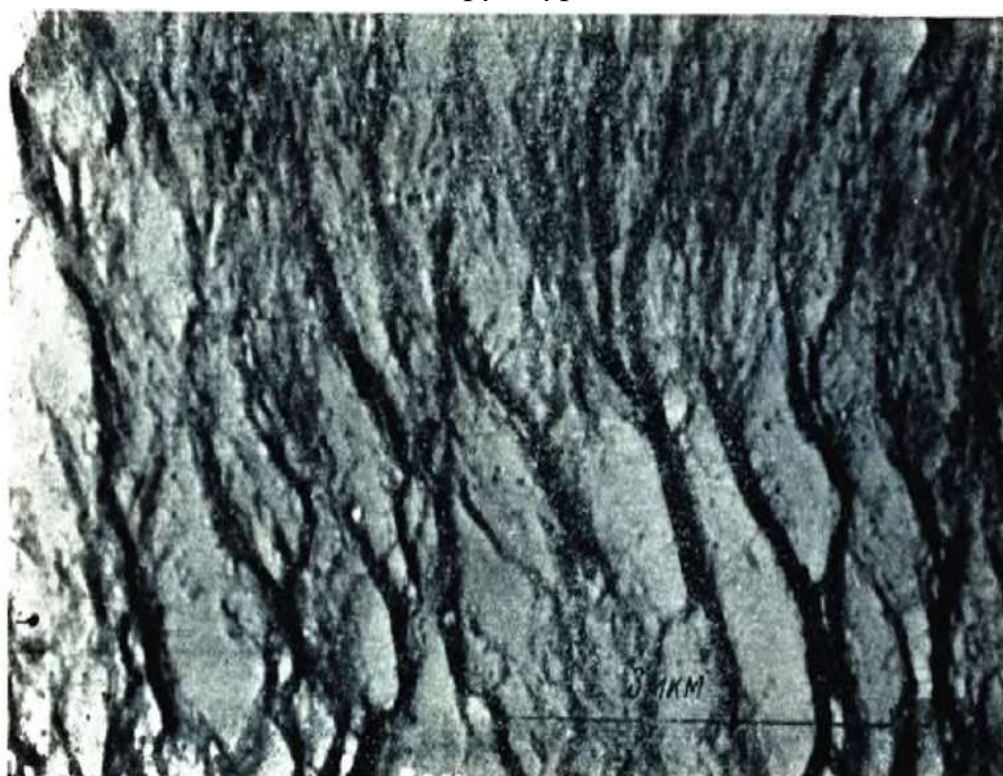
Табиий целлюлоза толасининг шаклланишида структура ҳосил бўлиши жараёни кўп босқичли бўлади. Тўқима девори шаклланишининг бошланғич босқичида микрофибриллар ўралиб морфологик структуранинг тўрсимон шаклини ҳосил қилади (толанинг бирламчи девори). У чўзилиш хусусиятига эга бўлиб, толанинг узунлик бўйича ўсишини таъминлайди. Тола шаклланишининг охириги босқичи юпқа структураси ҳозиргача ноаниқ бўлган учламчи деворни ҳосил бўлишини ўз ичига олади.

Қуйида вегетация даврида текширилган пахта толасининг турли соҳаларининг электрон микросуратлари тушунтирилган. Оддий дала шароитида пахта устмолекуляр структураси ҳақида тўлиқроқ маълумотлар олиш учун биз турли ёшдаги тола намуналарини даврий танлаб олиб, уларни ишлов беришдаги олдин ва кейин электрон микроскопик усулда ўрганилган (химиявий фиксация, бўлиш ва тозалаш).

20 кунлик толанинг сирт қатлами нисбатан бир жинсли микроструктурага эга, айрим жойларда унча катта бўлмаган кўтарилишлар кузатилади, элементларнинг тартибли структуралари бўлмайди. 30 кунлик ёшида манзара кескин ўзгаради: структуранинг гетерогенлиги юзага келади, айрим нуқсонлар, тахламлар пайдо бўлади. Дала шароитларида узоқроқ вақт бўлган толаларда (масалан 80 ва 100 кун ) ёруғлик ва об – ҳавонинг сирт микроструктурасига таъсири самараси аниқ кўринади.



1.2.1–расм. 20 кунлик тола иккиламчи девори микрофибрилл қатламлари структураси



1.2.2. – расм. 45 кунлик толанинг бўйлама кесими микросурати

1.2.1. ва 1.2.2. – расмларда 20 кундан бошлаб 45 кунликгача бўлган толаларнинг ультра юпқа кўндаланг кесимларининг электрон – микроскопик мазараси кўрсатилган: Таққослаш учун 45 кунлик толанинг бўйлама кесими микросурати келтирилган. Бу манзаралар бўйича, аввалом бор, етилиш

давридаги пахта иккиламчи деворининг қатламининг юпқа структураси ўзгариши характери ҳақида хулоса қилиш мумкин. Агар бизнинг тадқиқотларимизда 20 кунлик тола иккиламчи девори микрофибрилл қатламлари структураси ( силлик ) бўлса, у ҳолда анча етилган толаларда уз тузилишининг фибрилляр характери аниқ кузатилади. Қатламларнинг шаффофлиги нисбатан айқаз тартибли структуравий элементлар – микрофибрилл, фибрилларнинг кучли бўқишга ва уларнинг тайёрлаш вақтида бир – бирига ёпишишга асосланган. Шунини қайд қиламизки, кесимлар морфологик структурасининг яхши намоён бўлиши учун тозалашдан кейин пахта толалари реагентлар – толани бўқишга олиб келувчи чорак аммоний асоси билан ишлов берилади. Бўйлама кесим манзараси бўйича майда элементлар ( масалан, микрофибриллар) агрегацияланиб, мураккаброк ассоциацияларни ҳосил қилади дейиш мумкин.

Тола шакилланиши бўйича унинг фибрилляр структураси мукаммаллашади: структуравий элементлар ўзаро тартибланишида тахлам зичлиги ошади. Бундай манзара 50 кунликкача кузатилади, сўнгра ёруғлик ва об – ҳаво таъсирида фибрилляр структуранинг айрим бузилишлари содир бўлади, бунда пахта қуёшдан қанча узоқда турса, толанинг юпқа структурасининг тартибсизланиш самараси шунчалик катта бўлади. Бир вақтда целлюлозанинг кимёвий тузилиши ҳам рўй бериши мумкин. Бу ҳақда 100 кунлик пахта толасида намоён бўлган целлюлоза кристаллитлари микрофотографияси гувоҳлик беради (1.2.3. – расм ). Қуёш нурлари ва ҳаво кислороди ( ёруғлик-ҳаво ) таъсирида деструкция бўлганлиги аниқ кўриниб турибди.



1.2.3.– расм. 100 кунлик пахта целлюлозанинг микрофибрилл “кристаллитлари” нинг энг зич соҳалари

Юқорида тасвирланган электрон – микроскопик манзара бўйича ривожланаётган пахта толаси морфологик структураси ва унинг дала

шароитидаги ўзгариш характери ҳақида айрим хулосалар чиқариш мумкин. Толанинг уст молекуляр структураси эрта ёшда етарлича айқаш ва етук эмас. Унинг барча қисмлари бўйиса шаклланганроқ фибриляр элементлар 30 кунлик ёшдан бошланиб, тола морфологиясининг шаклланиши 45-50 кунлик ёшда ниҳоясига етади.

### Фойдаланилган адабиётлар

1. А.Т.Мамадалимов,Т.А.Усманов,М.Шерматов,Ш.М.Шерматов.  
Исследование электропроводности хлопковых волокон различной степени зрелости. Узбек. физич.журнал (УФЖ) 1995г. №6. стр.66-70.
2. А.Т. Мамадалимов, Т.М.Аширбоев, М.Шерматов, С.Н.Каримов.  
Исследование ЭДС в хлопковых волокнах, легированных йодом. Науч.-теор.конф.мол.уч., асп.и спец-тов. Ленинад.обл. Тез.докл.Часть1.15-18 янв. 1996г. Хужанд.(ХГУ) стр.41-42.
3. А.Г. Архангельский. Учение о волокнах. М., Гизлегпром. 1938. 477с.
4. К.Е.Перепелкин. Структура и свойства волокон. М., «Химия», 1985, стр.208.
5. Х.У. Усманов, К.Х. Разиқов. Атлас морфологический структур хлопка. Фан. Ташкент 1978. 120с.
6. Исследование физических свойств природных волокон Мамадалимов А.Т, Хақимова Н.К, Хамдамов Ж.Ж, Гуломов. Ш.А, Мўминова Г.М Тўрақулов Б.Т, Каримов Ш.П, Нуриллоев Д.Ф, Холматова И.И, Хақимова Р.У.
7. З.А. Роговин. Химия целлюлозы. М., «Химия», 1978, стр.520.