

ЦЕЛЛЮЛОЗАНИНГ, ОДДИЙ ВА МУРАККАБ ЭФИРЛАРИ ОЛИШДА МАҲАЛЛИЙ ХОМ АШЁЛАРДАН Фойдаланиш ИСТИҚБОЛЛАРИ

М.Н. Эшонқулов

Қарши муҳандислик –иқтисодиёт институти

АННОТАЦИЯ

Мақолада қимматбаҳо маҳсулотларни олиш учун қишлоқ хўжалиги чиқиндиларини, хусусан, шоли сомонини қайта ишлашда ресурс тежовчи ёндашувни амалга ошириш имкониятлари кўрсатилган.

Калит сўзлар: целлюлоза, фракция, органик, ноорганик, реагент, утилизация, биомасса.

АННОТАЦИЯ

В статье рассмотрена возможность реализации экономического подхода при переработке отходов сельского хозяйства, в частности, рисовой соломы, для получения ценной продукции.

ABSTRACT

In the article, the possibility of implementing a cost-effective approach in processing agricultural waste, in particular, rice straw, to obtain valuable products.

Ҳозирда целлюлоза саноати ривожланган давлатларда бир йиллик ўсимликлардан целлюлоза ва унинг маҳсулотларини ишлаб чиқаришга жорий этиш борасида илмий тадқиқотлар, ҳамда тадқиқот натижаларини қисқа муддатда саноат миқёсида ишлаб чиқаришга жорий этиш бўйича стартап лойиҳаларни амалиётга тадбиғи шиддат билан кетмоқда. Чунки бир йиллик ўсимликлар таркибидан целлюлоза синтез жараёнлари ўзининг қулайлиги, турли кўп босқичли кетма кетликлардан холи, ундаги реагентларни сарфини сезиларли даражада пастлиги, жараён сўнгида ажралиб чиқадиган реакцион қуйқа утилизация жараёнларини осон кечиши, унинг таннархини ундан олинаётган маҳсулот турларини кескин арзонлашишига олиб келмоқда. Бу борада Дунё олимларининг илмий изланишларидан ҳам сезиш мумкин. Бир йиллик ўсимликлардан буғдой сомони, гуруч похоти, тапинамбур ўсимлиги, қизил мия, қамиш каби таркибида 25% дан 60% гача целлюлоза сақлаган ўсимликлардан Дунё олимлари қаторида Республикаимизнинг илм вакиллари ҳам кўп йиллик

тажрибалари асосида инновацион ишланмалар устида тадқиқотлар олиб бормокдалар.

Дунё адабиётларини таҳлил қилиш давомида, ушбу ўсимликнинг таркибидаги целлюлоза унумини юқорилиги ва синтез жараёнини қулайлиги, айниқса Республикамиз шароити учун мақбул саналган ишқорий пишириш жараёнини мос келиши, ундан келажакда органик моддалар ва композицион материаллар олишага имкон бериши билан ҳарактерли саналади. Сўнги вақтларда, ёғоч камчилиги ва ўсимлик биомассасининг ортиқчалиги кўзга ташланувчи Хитой, Ҳиндистон, Голландия, Испания, Франция, АҚШ (жанубий штатлар) ва Лотин Америкаси давлатларида, ўт-ўлан целлюлозаси саноати технологияси ривожланмоқда. Лекин, бу технологиялар ёғоч целлюлозасини олиш технологияларидан барча камчиликлари билан у ёки бу даражада фарқ қилади. Шунини таъкидлаш лозимки, сомон ва қамишни қайта ишлашнинг Chempolis ва IRM фин компанияларининг қоғоз ва биохимикатлар ишлаб чиқариш учун экологик тоза технологияларини мисол қилиш мумкин.

Пауловния (Paulownia)-бу тез ўсадиган дарахтларнинг жинси. Пауловния ватани - Жанубий ва Жануби-Шарқий Осиё. Бу дарахт Япония ва Марказий Хитойда жуда кенг тарқалган (Хитойда Пауловния 2,5 миллион гектар майдонда ўстирилади).

Павловниянинг барча турлари тез ўсадиган дарахтлардир. Маълумки, Павловния Фелтоса -27°C гача бўлган ҳароратни ушлаб туради, Элонгата (Elongata) нави эса 16°C да бўлган ҳароратни ушлаб туради ва Фортуна (fortunei) нави 0°C дан паст ҳароратга чидамайди. Бой жаҳон тажрибаси шунини кўрсатадики, сомондан толали ярим тайёр маҳсулотлар ишлаб чиқариш билан боғлиқ кўплаб техник ва технологик қийинчиликларни енгиб ўтиш мумкин ва бу ишлаб чиқаришда хомашё базаси радиуси 150-200 км гача бўлган нисбатан кичик қувватлар (қунига 25 тоннадан 100 тоннагача) фойдали бўлиши мумкин.

Ёғочли игна баргли ва баргли ўсимликлар билан бир қаторда, ёғочсиз бир йиллик ўсимликлар, жумладан, қишлоқ хўжалиги чиқиндилари (шолиннинг сомони ва қобиғи, дон, гречка) целлюлоза ишлаб чиқариш учун муҳим хом ашё манбаи ҳисобланади. Ушбу хомашёнинг ўзига хос хусусиятлари-кулнинг юқори миқдори, баъзи ҳолларда бўёқ ва пигментларнинг юқори миқдори (масалан, гречка сомони ва қобиғи) техник целлюлоза ишлаб чиқаришда муаммоларни келтириб чиқаради. Тадқиқот объекти сифатида биз кимёвий таркиби билан сезиларли даражада фарқ қиладиган гуруч, сули ва гречка сомонидан фойдаландик. Маълумотлар **1-жадвалда** келтирилган.

1-Жадвал

Ўсимликлар таркибидаги асосий компонентлар

Компонентлар	Компонентлар таркиби, %		
	Гуруч сомони	Жўхори сомони	Гречка сомони
Целлюлоза (Кюшнер бўйича)	43,6	47,0	38,4
Лигнин (Классон бўйича)	22,3	18,0	20,0
Экстрактив унсурлар:			
Спиртбензолли эритмада	5,1	12,5	20,4
Сувда	3,67	4,04	4,7
Кул (зола)	13,7	3,0	5,8

Органик (ёғли муми фракцияси, сувда эрувчан фракция) ва ноорганик (кремний диоксид) компонентлар аввал пиширишдан олдин гуруч ва жўхори сомонидан олинган. Гречка чиқиндилари таркибида органик эритувчиларда эрийдиган толали бўлмаган органик моддалар мавжуд. Улар орасида флаваноидлар гуруҳининг бирикмалари (гречка сомонида кип-қизил рангдаги бўёқ - пеларгонидин), шу жумладан рутин ва кверцетин, липидлар, биологик фаол хусусиятга эга полисахаридлар мавжуд.

Ривожланаётган жаҳон целлюлоза-қоғоз саноатининг хомашё базаси муаммосини ҳал этишнинг кўп қиррали табиатида ёғоч бўлмаган ўсимлик хом ашёси ва қишлоқ хўжалиги чиқиндиларидан фойдаланиш муҳим ўрин тутди. Бир йиллик ўсимликларнинг кўп турларидан донли (буғдой, жавдар, гуруч) сомони алоҳида қизиқиш уйғотади. Мақолада қимматбаҳо маҳсулотларни олиш учун қишлоқ хўжалиги чиқиндиларини, хусусан, шоли сомонини қайта ишлашда ресурс тежовчи ёндашувни амалга ошириш имкониятлари кўрсатилган. Ҳозирги вақтда шоли сомонининг аҳамиятсиз қисми қишлоқ хўжалигида ишлатилади, қолган қисми далаларда қолади ва одатда ёндирилади. Сомон, қанд қамиши, бамбук ва бошқа бир йиллик ўсимликлардан целлюлоза олиш, уларни йиғиш ва сақлаш, целлюлоза тайёрлаш технологиясининг ўзига хос хусусиятлари, чиқинди суюқликларни қайта тиклаш, ҳосил бўладиган маҳсулот сифати масалалари, целлюлоза ва ундан фойдаланиш соҳаси ўз аксини топган. Ёғоч бўлмаган хомашёдан целлюлоза ишлаб чиқаришда ҳам сезиларли ўсиш кузатилди. **Қамиш** - кўп йиллик илдизпояли ўсимлик, буйи 5 м гача етади. Кучли ривожланган илдиз поясида, ер бағирлаб ўсадиган поясида ва уруғидан кўпаяди. Илдизпоясининг йуғонлиги 4 см, узунлиги 5-6 м гача етади, тупроқда 30-40 см чуқурликгача тарқалади. Ер бағирлаб ўсадиган поясининг узунлиги 20

м гача етади, ҳар бир буғинидан илдиз ва тик поялар ўсиб чиқади. Кўп гуллайди, лекин кам уруғлайди. Қамиш сув босган, сизот суви юза жойлашган ерларда, шунингдек, ташлама ариқ-зовурларда яхши ўсади. Бу ўсимлик ер танламайди, шўрланган ерларда ҳам ўсаверади. Сурхондарёда ёввойи қамишдан тайёрланган маҳсулотдан замонавий мебеллар ишлаб чиқарадиган янги корхона фойдаланишга топширилди.

Термиз шаҳрида барча турдаги мебель жиҳозлари ва замонавий МДФ эшикларини ишлаб чиқаришга ихтисослашган “Комфорт мебель сервис” масъулияти чекланган жамиятининг қўшимча замонавий хориж ускуналари билан жиҳозланган янги мебель ишлаб чиқариш корхонаси фойдаланишга топширилди. Президент 2017 йил 10-11 февраль кунлари Сурхондарё вилоятига ташрифи чоғида “Surxon KSP-Grand” масъулияти чекланган жамиятининг қамиш заррачали плиталар ишлаб чиқариш жараёни билан яқиндан танишиб, тегишли вазифаларни берган эди. Шунга мувофиқ корхона таъсисчиси “Surxon sanoat qurilish” компанияси қисқа даврда ёввойи қамишдан самарали фойдаланишнинг кластер усулини жорий этди.

Ҳисоб-китобларга кўра, вилоят ҳудудида 26 минг гектардан ортиқ майдонда ёввойи қамиш ўсади. Ҳар йили куз фаслининг қамишзорлар беаёв ёқилиши воҳанинг Термиз, Музработ каби туманлари ва Термиз шаҳрининг ҳайвонот ва ўсимлик оламига зарар етказиб, экологик муҳитга ўз таъсирини ўтказётган эди. Бу муаммога чек қўйиш ва табиат инъом этган бебаҳо бойликдан оқилона фойдаланиш учун “Surxon sanoat qurilish” компанияси мутахассислари хориж тажрибасини ўрганиб, қамиш заррачали плиталар ишлаб чиқаришни ўзлаштирди. Республикада қамиш плантацияларини кенгайиб бориши ундан механо-кимёвий ишловларни ва улар асосида инновацион лойиҳалар тадқиқотини, ижобий таҳлил натижаларини эса стартап кўринишида ишлаб чиқаришга жорий этишни талаб қилади.

Тадқиқотнинг юқори бўлимдаги ижобий натижаларига таянган ҳолда, тиббиёт учун ишлатилинадиган юқори тозалikka эга Н-ПАЦ нинг пахта линти целлюлозаси ҳамда қамиш целлюлозаси асосида экстракция йўли билан олинди. Дастлаб ҳар иккала объектни паралел равишда ишқор NaOH нинг маълум концентрациясида мерсерланди, алкали целлюлоза монохлорацетат тузида этерефикация жараёни амалга оширилди ва этилтиришдан сўнг қуритиш калоняларида қуритилди. Н-ПАЦ олиш жараёни бошқа турдаги аналогларини синтез жараёнлари ва босқичларидан фарқли ўлароқ, иккала объект бир вақтнинг ўзида Н-ПАЦ олишга йўналтирилганлиги билан ҳарактерли саналади.

ХУЛОСА

Маҳаллий хом ашёлардан ажратиб олинадиган целлюлозадан унинг оддий ва мураккаб эфирларини олиш жараёни давридаги оптимал параметрларни ўзлаштириш – тадқиқ этишга оид бўлган илмий тадқиқот ишларини ўрганиш ва таҳлил этиш давомида, органик моддалар ва улар асосидаги материаллар, ҳамда композицион маҳсулотлар ишлаб чиқариш жараёни даврида турли параметрик факторлар негизида амалга ошириладиган технологик кетма-кетликларни ўрганилганлик даражаси таҳлил қилинди.

Маҳаллий хом ашёларни комплекс қайта ишлаш даврида унинг целлюлоза тутган қисмларини кимёвий қайта ишлаш жараёнларини параметрлар асосида рослаш – бошқариш тизимларини такомиллаштириш борасида амалий тадқиқот ишлари олиб борилган. Уларни натижаси ўлароқ янги инновацион лойиҳалар ишлаб чиқаришга жорий этилиб келинаётганлиги чуқур таҳлил ва ўрганишларни тақозо этди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати: (REFERENCES)

1. Р.Г. Алиев, Е.А. Павлова, Э.П. Терентьева, Н.К. Удовенко. Химия древесины и синтетических полимеров: учебно-методическое пособие. Часть 2. Строение и химия древесины и ее компонентов /; СпбГТУРП. - Спб., 2011. – 37 с.
2. Варка целлюлозы из сахарного тростника и его отбеливание: термическая и химическая характеристика Пауло Х. Фернандес Перейра и др. и др. <https://www.ncsu.edu/bioresource> .
3. Горючие свойства биомассы по Б.М. Дженкинс, Л.Л. Бакстер, Т.Р. Майлз младший, Т.Р. Miles, Fuel Processing Technology 54 1998 17–46 <http://www.eurostove.fr/pdf/%7B1> .
4. Маршруты к целлюлозному этанолу Маркос Силвейра Букеридж, Густаво Х. Голдман, стр. 118 Маршруты к целлюлозному этанолу.
5. Ян О Хара, 2011, Целлюлозный этанол из багассы из сахарного тростника в Австралии: изучение возможностей промышленности с помощью системного анализа, технико-экономической оценки и разработки опытного завода <http://eprints.qut.edu.au/48119>.
6. Махаматхожаев, Д. Р. Получение модифицированного барита на основе баритовой руды месторождения «Сарибулак» Республики Узбекистан / Д. Р. Махаматхожаев, М. С. Махмутов, Ж. М. Мелибаев, Х. Б. Абдурахмонов. - Текст : непосредственный // Молодой ученый. -2017. - № 10 (144).- С. 66-70. -URL: <https://moluch.ru/archive/144/40495/> (дата обращения: 13.12.2021).
7. Булатов А. И., Проселков Ю. М., Шаманов С. А. Техника и технология бурения нефтяных и газовых скважин. - М.: Недра, 2003. -620 с.

8. Рязанов Я. А. Энциклопедия по буровым растворам. -Оренбург, Летопись,2004.-664с.
9. Рахимов А. К., Аминов А. М., Рахимов А. А. Пармаловчи мухандислар учун маълумотнома.-Ташкент,2007.198с.
10. <http://ifoda.uz/ru/item/sham>
11. <https://surxon-sq.com/page/view/69>
12. М.М. Муродов. Док “Диссертация”-2016г-Ташкент
13. <https://cyberleninka.ru/article/n/turli-obektlar-asosida-yani-ptktch-va-pavloniya-amda-banan-tsellyulozalaridan-e-466-olish-tehnologiyasi-va-uning-fizik-kimyoviy>
14. <https://autogear.ru/article/414/390/gips-meditsinskiy-sostav-i-svoystva-gipsa-meditsinskogo/>
15. <http://www.remotvet.ru/questions/28103-est-li-otlichija-mezhdu>
16. <http://5sklad.ru/obshhestvoitelye-materialy/gips/meditsinskij-gips/>
17. Ўзбекистон республикаси вазирлар маҳкамасининг “Барит хом ашё базасини кенгайтириш ва барит концентрати ишлаб чиқаришни кўпайтириш” тўғрисида қабул қилган қарори, 296-сон 2009 йил 12 ноябрь, Тошкент ш.