

«М.А.Гендельманның 110 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары – 19» халықаралық ғылыми-практикалық конференциясының материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 19», посвященной 110 - летию М.А. Гендельмана». - 2023. - Т.І, Ч.І.- Б. 213-214.

ӘОЖ 661.728.7:676:633(045)

РЕСУРСТАРДЫ ҮНЕМДЕЙТІН ТЕХНОЛОГИЯЛАР АРҚЫЛЫ ЦЕЛЛЮЛОЗА АЛУ

Ниязбекова Р.К., т.ғ.д., доцент

Ибжанова А.А., магистр, аға оқытушы

*С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті,
Астана қ.*

Ауыл шаруашылығы дақылдарының қалдықтарынан жаңа экологиялық материалдар өндіруді дамыту перспективалы бағыт болып табылады. Ағаш емес өсімдік шикізатынан целлюлоза алу талшықты жартылай фабрикаттар өндірісінде әрқашан белгілі бір орынға ие болды. Агроөнеркәсіптік кешенді тұрақты дамытудың басымдықтарының бірі ауыл шаруашылығы өнімдерінің қауіпсіздігін қамтамасыз ету, өндіріс өнімділігін арттыру және өнім сапасын жақсарту, қалдықсыз технологияларды пайдалану болып табылады. Қазіргі уақытта бұл мәселе, әсіресе сабан сияқты ауылшаруашылық қалдықтары целлюлозаны өндіруге арналған шикізаттың жалғыз көзі болып табылатын елдерде өзекті мәселе болып табылады. Мұндай шикізаттың басты артықшылығы - оның жыл сайынғы репродуктивтілігі және дәстүрлі сілтілі жою әдістерімен де, дәстүрлі емес, мысалы, тотығу-органосолвентті өңдеу мүмкіндігі.

Жұмыстың мақсаты - целлюлозаның физикохимиялық және экологиялық-химиялық сипаттамаларын анықтау, тотығу-органосолвентті делигнификация арқылы дәнді дақылдарды өсімдіктердің сабанынан техникалық целлюлозаны алудың ресурс үнемдейтін технологиясын жүзеге асыру. Мақсатқа жету үшін міндеттерді шешу қажет:

- дәнді дақылдар түріндегі өсімдік шикізатын таңдау және талдау;
- өсімдік шикізатынан тотығу-органосолвенттік тәсілмен техникалық целлюлозаны алу және оның физика-химиялық сипаттамаларын анықтау;
- алынған техникалық целлюлозаны оның химиялық ерекшеліктері мен экологиялық-химиялық сипаттамаларын ескере отырып қолдану салалары.

Өсімдік шикізатынан техникалық целлюлоза алу екі кезеңде жүргізіледі [1, 2]. Бірінші кезең-сілтілі өңдеу: сұйық модуль – 1:10; NaOH концентрациясы – 1н.; өңдеу температурасы – 90°C; температураның көтерілуі және өңдеу ұзақтығы сәйкесінше 20 және 60 мин. Екінші кезең- тотығу органосолвентті талшықты өнімді тепе-теңдік перуксус қышқылымен дайындау: сұйық модуль – 1:10; пісіру келесі режим бойынша жүргізілді: 160

°С температураға дейін көтеру-35 мин, 180 °С температураға дейін-40 мин, 160-180 °С температурада пісіру-1 сағаттан 3 сағатқа дейін. Пісіру процесі аяқталғаннан кейін целлюлоза үлгілері жуылады. Шикізаттың химиялық құрамы және негізгілері алынған целлюлоза үлгілерінің сипаттамалары (кюшнер бойынша целлюлозаның, α-целлюлозаның, лигниннің, пентозандардың, күлдің, экстрактивті заттардың массалық үлестері) стандартты талдау әдістерімен анықталады [3,4,5].

Бидай мен сұлы сабаны негізгі көрсеткіштер бойынша талданды. Шикізаттың химиялық құрамы 1-кестеде келтірілген.

1-кесте. Бидай мен сұлы сабанының химиялық құрамы

Шикізат түрі	Массалық үлесі, %				
	Кушнер бойынша целлюлоза α-целлюлоза, %	Пентозан	Лигнин, %	Күлділігі, %	сығынды заттар
Бидай сабаны	48.5	23.6	20.7	4.3	2.7
Сұлы сабаны	46.9	22.4	18.2	6.6	5.6

Целлюлоза үлгілерінің өнімділігі пісіру процесінің параметрлеріне байланысты 43% - дан 60% - ға дейін болатыны анықталды. 180 оС температурада және ұзақтығы 3 сағ целлюлоза бидай сабаны мен сұлы үлгілері целлюлоза емес компоненттердің минималды құрамдас бөліктерімен алынды: лигнин шамамен 8%, пентозан шамамен 7 %, экстрактивті заттар 1% - дан аз. Сабан целлюлозасы ағартылған сульфитті целлюлозада полимерлену дәрежесіне ие және карбоксиметилцеллюлозаның натрий тұзын алу үшін ұсынылуы мүмкін.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Р. З. Пен, А. В. Бывшев, А. А. Полютов // Делигнификация растительного сырья пероксидом водорода: экологический аспект // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2008. – Вып. 4. – С. 278–280.
2. А. В. Вураско, Б. Н. Дриккер, Э. В. Мертин, Г. В. Астратова // Получение целлюлозы щелочно-окислительно-органосольвентным способом // Фундаментальные исследования. – 2012. – Т. 11, № 3. – С. 586–592.
3. Торгашов, В. И. Получение и бумагообразующие свойства целлюлозы из стеблей рапса и сои / В. И. Торгашов, Е. В. Герт, О. В. Зубец, Ф. Н. Капуцкий // Вестник БГУ. – 2008. – Сер. 2., № 2. – С. 12–20.
4. Ibjanova A.A. El-Sayed // Biodegradability of Non-wood Packaging Paper// Egyptian Journal of Chemistry, т.65, 10, С.131-139, Oktober 2022 CiteScore 2021-1,5.
5. Kamoga Omar Lwako M., Kirabira John Baptist, Byaruhanga Joseph K. Characterisation Of Ugandan Selected Grasses And Tree Leaves For Pulp

Extraction For Paper Industry // International journal of scientific & technology,
2013. V 2 (9), P. 2277-8616.