

«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. II, Ч.1.- Б. 9-10.

ӘОЖ 577.11

ӨСІМДІК СЫҒЫНДЫЛАРЫН ПАЙДАЛАНЫП, МЕТАЛЛ НАНОБӨЛШЕКТЕРІН АЛУ ЖӘНЕ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДА ҚОЛДАНУ

Сыздыкова Д.Е., 4-курс студенті

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

Жасыл экономикаға көшу Қазақстан үшін қажетті басымдық болып табылады, өйткені қазір елдің экономикалық дамуы негізінен өндіруші салалар мен шикізат экспортына бағытталған. Сонымен қатар, экономика секторларының көпшілігінде салыстырмалы түрде энергия сыйымдылығы мен ластану деңгейі жоғары, сонымен қатар энергия тиімділігі төмен. Қазақстанның «Жасыл өсу» стратегиясы ресурстарды пайдалану тиімділігін арттыруға және болашақ ұрпақтың тұрақты өсуін қамтамасыз ету үшін жаңа технологияларды ілгерілетуге бағытталған.

«Қазақстан Республикасының жасыл экономикаға көшу тұжырымдамасына» сәйкес «жасыл өсу» моделіне көшу мыналарға ықпал етеді: жалпы ішкі өнімнің 3%-ға артуына, жаңа өндірістер мен қызметтердің пайда болуына, жаңа ресурс үнемдейтін технологиялар мен тұйық циклді интеграцияланған өндіріс жүйелерін құру, экономиканың дәстүрлі және жаңа секторларында 500 мыңнан астам жаңа жұмыс орындарын құру, бұл сайып келгенде халықтың өмір сүру жағдайын жақсартуға және халықтың өмір сүруінің жоғары сапасын қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Ауыл шаруашылығын "көгалдандыру" табиғи ресурстарға зиян келтірмей, халықты азық-түлікпен қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Қазақстан келесі бағыттар бойынша әрекет етуді жоспарлап отыр:

- топырақ құнарлылығын басқару;
- суды тиімді пайдалану;
- өсімдіктер мен жануарлардың денсаулығын басқару;
- фермаларды механикаландыру [1,2].

Заманауи нанотехнологияларды дамытудың өзекті мәселелерінің бірі металл нанобөлшектеріне зерттеулер жүргізу болып табылады, бұл олардың практикалық маңыздылығының кең спектріне байланысты. Сонымен қатар, зерттеушілердің алдында маңызды міндет металл нанобөлшектерін экономикалық тиімді және қауіпсіз әдістермен синтездеу болып табылады және, мүмкін, осы тұрғыдан ең перспективалы әдістердің бірі биологиялық әдіс болып табылады. Бұл әдіс, химиялық әдіске қарағанда, процестің

арзандығы тұрғысынан да, арнайы жабдықтар мен реактивтердің қажеттілігі тұрғысынан да ең тиімді болып табылады. Сонымен, биологиялық әдісте тотықсыздандырғыш ретінде әртүрлі бактериялардың, балдырлардың, саңырауқұлақтардың дақылдары, сондай-ақ өсімдік сығындылары бар. Осыған байланысты біз күміс, никель, кобальт катиондарын тиісінше спиртті 0,1 н металл ерітінділерінен, *Echium vulgare*, *Ribes*, *Inula*, *Urtica* сығындыларынан қалпына келтіру мүмкіндігі бойынша зерттеулер жүргіздік.

Жұмыста 2021 жылдың жазында таулы аймақтарында және Қарқаралы және Баянауыл аудандарының елді мекендерінің маңында (Қазақстан) жиналған *Turkestanica L.*, *Petroselinum crispum L.*, *Leonurus cardiaca L.*, *Matricaria recutita L.*, *Tanacetum vulgare L.*, *Zea mays L.*, *Mentha spicata L.*, *Inula helenium L.* пайдаланылған.

Бұл зерттеулердің мақсаты өсімдік сығындыларын пайдалана отырып, металл нанобөлшектерінің биогендік синтезін жүзеге асыру болып табылады. Осыған байланысты өсімдіктер мен Ni^{2+} , Ag^+ , Co^{2+} үшін қалпына келтіретін биологиялық белсенді заттардың жоғарылауына анықталды (флавоноидтар, фенолдар, сапониндер т.б.). Өсімдіксығындыларындағы фенолды қосылыстардың сандық құрамы туралы мәліметтер алынды. Металл тұздарының әртүрлі концентрацияларының, синтез уақытының, реакция ортасының температурасы мен рН-ның синтезделген нанобөлшектердің мөлшеріне әсері бағаланады. *Echium vulgare*, *Ribes*, *Inula*, *Urtica* сығындыларын қолданудың тиімділігін анықтау мақсатында күміс, никель, кобальт өтпелі металл катиондарын қалпына келтіру процестерінде нанобөлшектерді қалыптастыру үшін жоғарыда аталған өсімдіктердің тиісті сығындылары дайындалды. Алынған өсімдік сығындылары сапониндердің, флавоноидтардың, фенолдардың болуына талданды.

Алынған өсімдік сығындылары сапониндердің, флавоноидтардың және фенолдардың болуына сапалы реакцияларға спектрофотометриялық талдау жүргізу арқылы талданды. Металл нанобөлшектерінің түзілуі спектрофотометриялық түрде тексерілді. Атомдық күштік микроскопия әдісімен жүргізілген зерттеулер өсімдік сығындылары әртүрлі мөлшердегі нанобөлшектердің – 10 нм-ден 80 нм-ге дейін түзілуін көрсетті. Сканерлеуші электронды микроскопия әдісімен сфералық күміс нанобөлшектері басым болатын әртүрлі пішіндегі және өлшемдегі нанобөлшектер анықталды. Нәтижелер үш шөпті өсімдіктердің сығындыларын пайдалану нанобөлшектерді өндірудің оңай қол жетімді және экологиялық таза әдісін қамтамасыз ететінін көрсетеді. Мысалы, флавоноидтар 3 өсімдік экстрактында анықталса, *Echium vulgare* өсімдік сығындысында оның белгісі байқалмады. Осыған сәйкес, әр өсімдік сығындысы құрамында әртүрлі фенолдық заттар бар екеніне көз жеткіздік.

Әдебиеттер тізімі

- 1 Gusev A.I., Rempel A.A. Nanocrystalline Materials. [Text] : monograph. / Cambridge: Cambridge International Science Publishing, - 2004. – 347 p.
- 2 Таланов В.М., Ерейская Г.П. Методы синтеза наноструктур и наноструктурированных материалов [Текст]: учеб. пособие. / Новочеркасск: ЮРГТУ (НПИ), - 2011. – 284 с.

Ғылыми жетекшесі - Хамитова Т.О., PhD