

Жаксылыкова Б.А., Тургенова О. М.

Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті

Ақтөбе, Қазақстан

Ақтөбе облысындағы атмосфералық жауын-шашындар құрамындағы ауыр металдарды анықтау

Қар жамылғысы атмосфералық ауа сапасының индикаторы болып табылады, сонымен қатар, анализ нысаны ретінде қар жамылғысының тұрақты, сенімді және ұзақ уақыт бойы ластаушы заттардың аккумуляциясының нәтижесінде нақты екені белгілі .

Қар жамылғысының құрамы атмосфералық жауын-шашындар, қатты бөлшектердің, түрлі қауіптілік кластарына жататын органикалық және бейорганикалық қосылыстардың түсуі кезінде; қар жамылғысының газдарды, судаерігіш аэрозольдерді сіңіруі кезінде қалыптасады. Еріген қар суларымен бірге топырақ пен су бассейндеріне химиялық қосылыстар түседі, сонымен қатар, табиғи факторлар нәтижесінде ауысып, алғашқы ластаушыларға қарағанда қауіптірек бола алады. Қар жамылғысының ластануын бағалау өзекті экологиялық-аналитикалық мәселе болып табылады, себебі қар сулары коммуналды қажеттіліктерге қолданылатын су нысандарына түсуі мүмкін [1].

Ауыр металдар қоршаған орта нысандарына шамадан тыс мөлшерде түскен жағдайда, өздерін токсиканттар және экотоксиканттар ретінде көрсетеді. Токсиканттарға жеке организмге немесе организм топтарына зиянды әсер ететін элементтер мен қосылыстар, ал экотоксиканттарға жеке организмге ғана емес, сонымен қатар жалпы экожүйеге зиянды әсер ететін элементтер мен қосылыстар жатады. Қоршаған ортаны қорғау мамандарымен токсикант металдардың ішінде зияндылығы басым металдар тобы анықталған. Оларға адам және жануар денсаулығына қауіпті деп саналатын, кадмий, мыс, мышьяк, никель, сынап, қорғасын, мырыш және хром жатады [2].

Ақтөбе облысының климаты шұғыл континентті. Бұл облыстың Еуразия континентінің орталық аймағында орналасып, мұхиттардан алшақ орналасуымен түсіндіріледі. Климаттың шұғыл континенттілігі тәулік ішінде, қыс пен жаз мезгілдеріндегі температуралық айырмашылығымен, күн радиациясының көп болуымен және құрғақшылығымен анықталады [14].

Қыс мезгілінде Ақтөбе облысына Исландия үстіндегі циклон мен қуатты Сібір антициклоны әсер етеді. Соның нәтижесінде үлкен барикалық градиенттер туындайды. Ақтөбе облысының қысы қоңыржай салқын болып табылады. Қар жамылғысының ең биік мерзімі ақпан айында (31 см) байқалады. Қардың тұрақты жатуы желтоқсан айының ортасына келеді [15].

Ақтөбе облысы бойынша 4 нүкте таңдалынып, 2020 жылдың ақпан айында қар сынамалары алынды. Алынған қар сынамалары атомды-абсорбционды химиялық анализден өтіп, келесідей көрсеткіштер алынды (1-кесте).

1-кесте. Ақтөбе облысының атмосфералық жауын-шашын құрамындағы ауыр металдар мөлшері.

Ауыр металл түрі	ШРК, мкг/л	Сынама алынған нүкте			
		АХҚЗ	Жаңақоңыс ауылы	ҰБФ-1 (Хромтау қаласы)	22 квартал (Хромтау қаласы)
Мыс, мкг/л	1	<1	<1	<1	<1
Мышьяк, мкг/л	50	<5	<5	<5	<5
Кадмий, мкг/л	30	<2,2	<1,2	<0,8	<0,5
Қорғасын, мкг/л	1000	<3	<3	<3	<3

Біздер сынама алу нүктелері ретінде Ақтөбе облысы бойынша 4 нысанды алған болатынбыз. Олардың біреуі Ақтөбе қаласында орналасқан Ақтөбе хром қосындылары зауытының аймағынан, екіншісі Жаңақоңыс ауылынан, үшіншісі мен төртіншісі Хромтау қаласының екі жерінен алынды. Зерттеу нәтижелері көрсеткендей мыс мөлшері барлық нүктелерде 1 мкг/л көрсетіп тұр, бұл ШРК-

нан аспай тұрғанын дәлелдейді. Мышьяк ауыр металы да барлық нүктелерде, ШРК 50 мкг/л жағдайында 5 мкг/л-ден аспайды. Кадмийға келетін болсақ, зауыт төңірегінде 2,2 мкг/л-ді көрсетсе, Жаңақоңыс ауылында 1,2 мкг/л-ден аз болып тұр. Ал Хромтау қаласының екі нүктесінде 0,8 және 0,5 мкг/л көрсетті. ШРК 30 мкг/л кезінде, сынамалар көрсеткіші бұл деңгейден асқан жоқ. Қорғасын біз зерттеп отырған 4 нүктеде де 3 мкг/л мөлшерінде анықталды. ШРК 1000 мкг/л.

Қорыта айтқанда, зерттеліп отырған аумақтардың ешқайсында ауыр металдардың деңгейі шекті рұқсат етілген концентрациядан аспайтынын көрдік. Яғни атмосфералық жауын-шашын құрамындағы ауыр металдар мөлшері қалыпты деңгейде және адам денсаулығына зиянсыз.

Әдебиеттер

1. Кочетова Ж.Ю., Базарский О.В., Тимошинов О.В., Закусилов В.П., Маслова Н.В. Исследование загрязнения атмосферного воздуха, снежного покрова и поверхностных вод в экологически неблагоприятном районе Воронежа // Успехи современного естествознания . -2017. №12. 158-163 б.
2. Теплая Г.А. Тяжелые металлы как фактор загрязнения окружающей среды. – Астрахань: Астраханский вестник экологического образования. -2013. №1(23). 182-192 б.
3. Грушко Я.М. Вредные неорганические соединения в промышленных выбросах в атмосферу. –Л.: Химия, 1987 -160 б.
4. Ильин В.Б. Тяжелые металлы в системе почва-растение // Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние. 1991 ж. – 86 б.
5. Большаков В.А., Гальпер Н.Я., Клименко Г.А., Лычкина Т.И., Башта Е.В. Загрязнение почв и растительности тяжелыми металлами // М.: 1978 ж. - 52 б.

6. Неменко Б.А., Ильясов А.Д., Текманова А.К., Тоесова-Бердалина Р.А. Методы расчета количества свинца в воздушном бассейне современного города // Вестник КазНМУ, №1 -2012 ж. -341 б.
7. Сульдина Т.И. Содержание тяжелых металлов в продуктах питания и их влияние на организм // Рациональное питание, пищевые добавки и биостимуляторы, 2016 ж. №1. -136 б.
8. Ревич Б.А. Проблемы прогнозирования «горячие точки» химического загрязнения окружающей среды и здоровье населения России // 2007 ж. -131 б.
9. Авцын А.П. Микроэлементозы человека // М.: Медицина. 1991 ж. -496 б.
10. Mackenzie Fred.T., Lantzy Ronald.J., Paterson Virginia. Global trace metal cycles and predictions// Journal of the International Association for Mathematical Geology// 1979. – Volume 11 –p. 99-142