

приступили к анализу. Для этого в чистые пробирки наливали 1 мл раствора метиленового синего и 20 мл исследуемого молока, предварительно нагретого до 38-40⁰С. После перемешивания пробирку ставили в редуктазник или термостат при 38-40⁰С (указанная температура оптимальна для редуктазы) и наблюдали за временем обесцвечивания через 20 мин, 2 ч и 5,5ч. Наблюдение проводили до полного обесцвечивания молока.

Результаты и их обсуждение

При определений санитарного состояния кобыльего молока использовали стандарты, разработанные для коровьего молока. Обычно по времени обесцвечивания выделяют четыре класса качества молока (таблица 1).

Таблица1 - Качество коровьего молока по времени его обесцвечивания (Е.З. Теппер)

Класс	Оценка качества молока	Продолжительность обесцвечивания	Количество бактерий в 1 мл молока
1	Хорошее	Свыше 5 ч 30 мин	Менее 500 тысяч
2	Удовлетворительное	От 2 ч до 5 ч 30 мин	От 500 тыс до 4 млн
3	Плохое	От 20 мин до 2 ч	От 4 млн до 20 млн
4	Очень плохое	20 мин и менее	20 млн и выше

В наших экспериментах о качестве кобыльего молока мы также судили по времени его обесцвечивания (таблица 2).

Таблица 2 - Время обесцвечивания проб кобыльего молока

Пробы	Продолжительность обесцвечивания	Расчетное количество микроорганизмов
Проба 1	2ч 20мин	583 тыс
Проба 2	2ч 40мин	666 тыс
Проба 3	2ч 30мин	625 тыс
В среднем	2ч 30мин	625 тыс

В соответствии с таблицей 1 качество кобыльего молока можно считать удовлетворительным, а обсеянность его микроорганизмами – слабой.

Литература

1 Теппер Е.З. «Практикум по Микробиологии»: Учебное пособие для вузов // Е.З.Теппер, В.К. Шильникова, Г.И. Переверзева; под ред. В.К.Шильниковой, 5-е издание, перераб. И доп.-М.: Дрофа, 2004

2 Аникиев В.В., Лукомская К.А. Руководство к практическим занятиям по Микробиологии: Учебное пособие.-2-е издание.-М.: Просвещение, 1983

3 Шигаева М.Х., Оспанова М.Ш. «Микробиология казахских национальных кисломолочных напитков»// Алма-Ата: Наука, 1983-152с

4 Оспанова М.Ш. Антибиотические свойства дрожжей, выделенных из кумыса// Молочная промышленность, 1981, №10, -с.2-28

5 Шигаева М.Х. Экология микроорганизмов// Алматы: Қазақ университеті, 2002.-171с.

Тұжырым

Бұл мақалада алғаш рет бие сүтінің санитарлық сапасын зерттеу нәтежиелері берілген.

Summary

In this article horse milk sanitary quality data have been given for the first time.

ӘОЖ: 581.5

Ешибаев А.А.

**МАШАТ ӨЗЕНІНІҢ ЛАСТАНУ АЙМАҚТАРЫНЫҢ ГИДРОМАКРОФИТТЕР
ҚАУЫМДАСТЫҒЫНЫҢ ТҮРЛІК ҚҰРАМЫ**

(М.Әуезов атындағы Оңтүстік –Қазақстан мемлекеттік университеті,
Өндірістік экология және биотехнология ғылыми-зерттеу институты)

Зерттеу нәтижелерінде Машат өзенінің ластану динамикасының артуына байланысты, оның әртүрлі аймақтарында техногендік әсерге бейімді 17 тұқымдастқа жататын 22 басым түрлерден құралған доминантты топтамалар қалыптасқаны анықталған.

Су көздерін мекендейтін өсімдіктер қауымдастықтары су ортасында маңызды қызмет атқарады. Еліміздің географиялық жағдайындағы гидротермиялық параметрлердің ерекшеліктеріне орай, гидромакрофиттік өсімдіктердің түрлік құрамыда ерекшеленеді. Әсіресе, тау аймақтарында ағатын су көздеріндегі қауымдастықтардың түрлік құрамы алуан түрлі болып келеді. Бірақ, соңғы жылдардағы, су жағалай орналасқан елді мекендер, өндіріс және демалыс орындарының артуына байланысты, табиғи қалыптасқан экологиялық ақуалдар күрт өзгерістерге ұшырап жатыр. Бұның салдарынан тұрақты болып саналатын гидрофитоценоздарда трансформациялануда. Осыған байланысты, біздің жұмысымыздың басты мақсаты болып, соңғы жылдары техногендік жүктемелері артып келе жатқан Машат өзенінің арнасында кездесетін гидромакрофиттердің түрлік құрамын анықтау мен доминантты топтамалардың орнығу заңдылықтарын зерттеу табылды.

Зерттеу нысандары мен әдістемелері

Зерттеу жұмыстары 2006-2008 жылдар аралығында жүргізілді. Зерттеу нысаны болып батыс Тянь-Шань тау сілемдеріндегі мұздақтардан бастау алып, Оңтүстік Қазақстан облысының Түлкібас және Сайрам аудандары арқылы ағатын Машат өзені алынды. Машат өзені Арыс өзенінің басты саласы болып табылады. Өзен арнасы сирек және өте құнды өсімдік түрлері кездесетін шатқалда орналасқан. Өткен ғасырдың соңына дейін Машат өзені 1-2 сапа кластарына жататын су көзі болып саналатын. Соңғы жылдары өзен суының ластану дәрежесі күрт артып келеді, минералдық және органикалық қоспалардың мөлшері жыл бойында ШМК деңгейінен 2-5 есе артық және жыл мезгіліне орай, әртүрлі дәрежеде ауытқып отырады. Бұл құбылыс техногендік жүктеменің артуымен тікелей байланысты. Тау бөктерлерінен жазықтыққа қарай өзен арнасының кеңейіп, ағым жылдамдығы төмендеп және техногендік жүктеменің артуына байланысты әртүрлі өсімдік қауымдастықтары кездеседі.

Су өсімдіктерінің түрлері «Қазақстан флорасы 1968» анықтаушы, ҚР ҰҒА «Ботаника» ғылыми-зерттеу институтының гербарийлік қорын пайдалану арқылы жүргізілді. Су ортасының ластану дәрежелері облыстық экология басқармасының арнайы зертханаларында атомды адсорбциондық әдіс арқылы жүргізілген химиялық анализдерде анықталды.

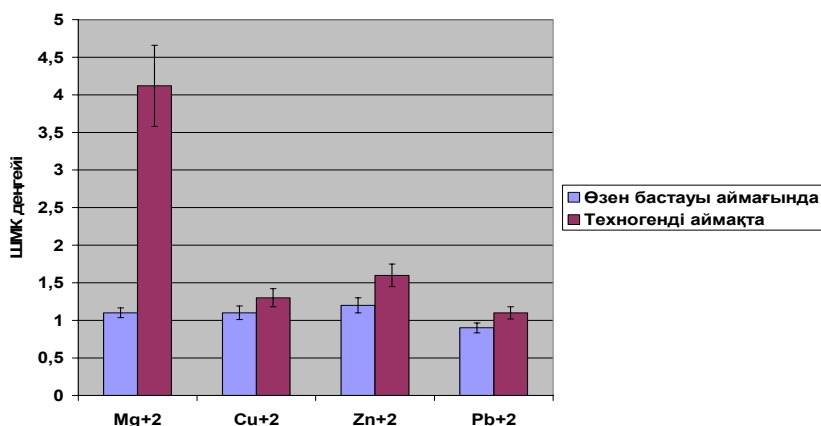
Нәтижелері және оларды сараптау

Соңғы он жылдың ішінде өзен арнасын жағалай, Машат шатқалында 30-дан астам шипажайлар мен демалыс орындары пайда болды. Бұл мекемелерден шыққан коммуналды ағын сулар өзенді ластайтын басты көздер болып табылады. Бұл тұжырымды өзеннің бастауына жақын және техногенді аймақтарында жүргізілген химиялық сараптамалар дәйектейді. Географиялық ағым деңгейі бойынша, демалыс аймағынан жоғары болып табылатын, Даубаба елді мекенінің тұсында жүргізілген химиялық талдаулар, өзен суының 2 сапа класына жататынын көрсетті. Керісінше, демалыс аймақтардан кейінгі арнада минералдық және органикалық қоспалардың үлесі ШМК деңгейінен 2-5 есе артық тіркелді. Бұл кезде, минералды қоспалардың басым үлесі магний иондарына тиесілі болса (4,12 ШМК), мыс, мырыш және қорғасын иондары тиесілі 1,3., 1,6 және 1,1 ШМК деңгейін құрайды (1 сурет).

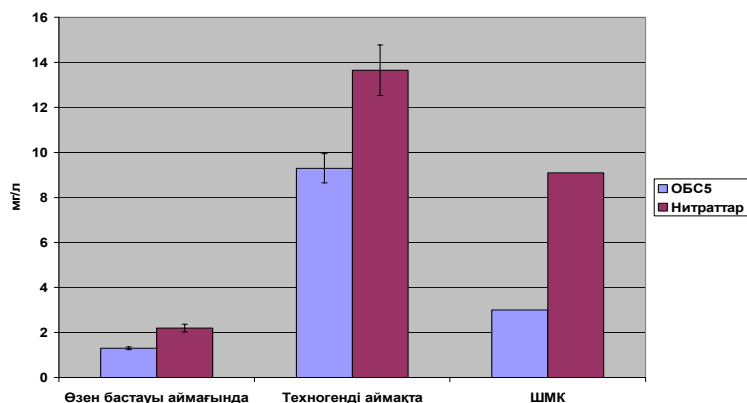
Өзеннің органикалық қоспалармен ластану дәрежесінің ШМК деңгейінен 2-3 есеге дейін артуы су ортасының өздігінен ластауына себеп болуда, ОБС₅ көрсеткіші қалыпты жағдайдан үш есе артық (9,3 мг/л). Нитраттар мен нитриттердің үлесі тиесілі 13,65 және 0,04 мг/л, - 1,5 және 2,1 ШМК деңгейіне тең (2 сурет). Бұл көрсеткіштер өзен суының 4-5 сапа кластарына жататынын көрсетеді.

Өзен суының ластану динамикасы жыл бойында бірдей емес. Көктемгі және жазғы айларда ластаушы заттардың концентрациясы 5-6 есеге дейін көтеріліп, күзгі және қысқы айларда қайта төмендеп отырады. Дегенмен, бұл құбылмалыққа қарамастан, техногендік аймақта орналасқан өзен арнасындағы су ортасының ластану дәрежесі айтарлықтай жоғары. Осыған орай, бұл аймақтағы су ортасын мекендейтін гидромакрофиттік өсімдіктер қауымдастығының түрлік құрамы да өзгеше.

Өзен гидрофитоценозына жүргізілген флористикалық талдау нәтижелері, аталған су ортасындағы өсімдіктер қауымдастығының ерекше түрлік құрамын көрсетті. Макрофиттік өсімдіктердің 17 тұқымдастарға жататын 22 басым түрлері анықталды.



1 сурет – техногенді аймақтағы су ортасының минералды ластану дәрежесі



2 сурет – техногенді аймақтағы су ортасының органикалық ластануы мен биохимиялық үрдістердің қарқындылығы (ОБС₅)

Машат өзеніндегі гидрофитоценоздың түрлік құрамы, өзен бастауынан Арыс өзеніне құятын атырауына дейін күрт өзгереді:

1. өзеннің таза сулы аймағында, таулы өзендерге тән көпжапырақты сарғалдақ (*Ranunculus polyphyllus* Waldst. et Kit.), батпақ қалтагүлі (*Calpha palustris* L.), сірне және бұлақ бөденешөптері (*Veronica beccabunga* L., *Veronica anagallis-aguatica* L.), гмелин сарғалдағы (*Ranunculus gmelini* DC) доминантты өсімдіктер қауымдастығынан құралған;

2. өзеннің техногенді ластанған арнасындағы гидрофитоценозын шығыс қамысы (*Phragmitis australis* Train), су жалбызы (*Mentha aquata* L.), көл қамысы (*Scirpus lacustris* L.), кәдімгі жебежапырақ (*Sagittaria sagittifolia* L.), жалпақжапырақты май қоға (*Typha latifolia* L.), көде тікеншөбі (*Scolochloa festucacea* Link.) және кіші балықотынан (*Lemna minor* L.) тұратын доминанттық түрлер топтамасы құрайды (3 сурет).

Екінші топтаманы құрайтын өсімдік түрлері органикалық ластану дәрежесі жоғары және биохимиялық үрдістердің жүру динамикасы қарқынды су ортасын индикациялайды.