

Abstract

Currently, southeastern Kazakhstan is one of the main regions for the cultivation of soybeans. Recently, the area of soybean crops in this region has increased significantly. However, one of the negative factors influencing the formation of high soybean yields in dry years in the mountainous regions of the Almaty region with a sharply continental climate is the lack of natural humidity. Soybean crops are particularly sensitive to external conditions, and a lack of precipitation can lead to lower yields due to incomplete seed germination and germination energy in unfavorable years. In this regard, increasing the percentage of the germination energy of soybean seeds to increase their yield is one of the most difficult tasks. In our studies, the germination rate and germination energy of soybean seeds under irrigation and drought conditions were determined to compare soybean resistance to drought. As a result of determining the quality of seeds under sowing conditions, it was found that the varieties Zhalpaksai, Vita, Danaya and Almaty under irrigation have seed germination (77.0-80.0%) and germination energy (81.0-82.0%), and in drought conditions — seed germination (75.0-76.0%) and germination energy (78.0-79.0%). These soybean varieties can be used as a starting material for breeding for drought resistance in the conditions of southeastern Almaty.

Keywords: soybeans, variety, seeds, germination, energy, flowering, beans, irrigation, drought, field.

ГТАХР 87.19.02; 34.35.01

DOI <https://doi.org/10.37884/1-2025/16>

А.Т. Маматаева, Г.У. Байташева¹, Б.Т. Раимбекова, Р. Утегалиева¹, ¹А.С. Ризбекова*

*Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан,
mamataevabbbm1976@mail.ru, baitasheva2004@gmail.com, nyrasil@mail.ru*, uteg56@mail.ru,
ainur.rizabekova@gmail.com*

АЛМАТЫ ҚАЛАСЫ БОЙЫНША АҒЫН СУЛАРДА КЕЗДЕСЕТІН ҚОРҒАСЫН МЕН МЫРЫШТЫҢ МӨЛШЕРІН САЛЫСТЫРМАЛЫ ТАЛДАУ НӘТИЖЕЛЕРІ

Аңдампа

Алматы қаласының ағын суларындағы синтетикалық заттардың мөлшері туралы нақты мәліметтер жетіспесе де, ағын сулардың ластануы туралы жалпы ақпарат жеткілікті. Бұл зерттеу адам денсаулығы мен экожүйенің тұрақтылығын сақтауда таза судың маңыздылығына назар аударуға бағытталған. Зерттеу барысында Алматы қаласындағы кран суы, жаңбыр суы және Есентай өзенінің суларының ластану деңгейлерін салыстырып, олардың сапасына баға берілді. Судың химиялық құрамын зерттеу рН деңгейін анықтау және масс-спектрофотометр әдісін қолдану арқылы жүргізілді. Зерттеу нәтижесінде, кран суының рН деңгейі 8, жаңбыр суының рН деңгейі 6, ал Есентай өзенінің суының рН деңгейі 7 болды. Масс-спектрофотометр әдісінің нәтижесі бойынша, кран суындағы қорғасын мөлшері жаңбыр суымен салыстырғанда 50%-ға төмен, ал Есентай өзенінің суында жаңбыр суымен салыстырғанда 90%-ға жоғары болды. Мырыш мөлшері жағынан жаңбыр суы кран суымен салыстырғанда 73,33%-ға жоғары, ал кран суы Есентай өзенімен салыстырғанда 42,84%-ға жоғары болды. Алматы қаласының ағын суларындағы синтетикалық заттардың мөлшерін бақылау және мониторинг жүргізу маңызды. Бұл сулардың сапасын анықтау және ластануды төмендетуге бағытталған шараларды жүзеге асыру үшін қажет. Зерттеу нәтижелері судың сапасын жақсарту қажеттігін және оның экологиялық қауіпсіздігін бақылау маңызды екенін көрсетті.

Кілт сөздер: ағынды су, су сынабы, қорғасын, мырыш, химиялық қалдықтар, судың ластану деңгейі, экология.

Kipicne

Су айналымының маңызы өте зор. Айналым жер бетінен шексіз көрінетін су қорымен қамтамасыз етеді. Жердегі судың жаңарып отыруына септігін тигізеді. Бірақ судың жаңаруына кететін уақыт ұзақ мерзімді талап етеді. Мысалы, жерасты суларының жаңаруына жүз мың, миллиондаған жылдар кетеді. Өзен сулары 11-14 тәулік, атмосфераның құрамындағы су 8-9 тәулік сайын жаңарып отырады [1].

Су көздерінің ластануы – экожүйелердің бұзылуына, биоәртүрліліктің төмендеуіне және адам денсаулығына зиян келтіруге алып келетін маңызды экологиялық проблема. Су көздері өнеркәсіптік қалдықтар, химиялық заттар, ауыл шаруашылығының тыңайтқыштары мен пестицидтері, тұрмыстық ағынды сулардан ластанады. Ластанудың бұл түрлері су экожүйелерінің тепе-теңдігін бұзады, флора мен фаунаның жойылуына әкелуі мүмкін. Судың ластануы су тазарту жүйелерінің тиімсіздігінен, ауыл шаруашылығындағы агрохимиялық заттардың қолданысынан және табиғи факторлардан да туындайды. Ластаушы заттардың түрлері мен концентрациясы әртүрлі су көздерінде өзгеше болады және олардың қоршаған ортаға әсерін айқындайды [2].

Су көздерінің ластану деңгейін зерттеу – қазіргі экологиялық ғылымның маңызды бағыттарының бірі. Бұл зерттеулер өзендер, көлдер, жерасты суларының химиялық, физикалық және биологиялық сипаттамаларын талдап, ластану көздерін анықтауға және олардың адам денсаулығына тигізетін әсерін бағалауға мүмкіндік береді4.

Судың ластануының салдары су тасқындарынан бастап, сумен жұғатын аурулардың таралуына дейін әртүрлі болады. Сондықтан, су көздерін қорғау және ластануды төмендетуге бағытталған шараларды жүзеге асыру маңызды.

Судың ластануы өнеркәсіптік және ауылшаруашылық қызметтен бастап тұрмыстық қалдықтар мен ағынды суларды дұрыс пайдаланбауға дейінгі көптеген көздерден туындайды. Химиялық ластаушылар мен қоректік заттардың ластануы сияқты суды ластаудың негізгі көздерін анықтау арқылы біз оның экожүйелер мен биоәртүрлілікке кең ауқымды әсерін жақсырақ түсіне аламыз. Мысалы, химиялық ластаушылар судағы тіршілікке зиянды әсер етіп, нәзік экожүйелерді бұзады және биологиялық әртүрлілікке қауіп төндіреді. Екінші жағынан, қоректік заттардың ластануы экожүйелердің деградациясына әкеледі, өйткені артық қоректік заттар өсімдіктер мен жануарлар әлеміне зиян келтіретін теңгерімсіздікті тудырады.

Судың ластануы – оның себептері мен салдарын жан-жақты түсінуді талап ететін күрделі мәселе. Ол бір көзбен немесе белгілі бір аумақпен шектелмейді, қоршаған орта мен адам денсаулығына жаһандық әсер етеді. Бұл мәселенің ауқымын толық түсіну үшін судың ластануының экожүйелерге, биоәртүрлілікке және халықтың осал топтарына әсерін жақсырақ түсінуіміз керек.

Судың ластануының салдары судағы тіршілік шеңберінен де асып түседі. Ол бүкіл экожүйелер мен биоәртүрлілікке қатты әсер етеді. Ауыр металдар мен пестицидтер сияқты химиялық ластаушылар қоректік тізбекте жиналып, жабайы табиғатқа қауіп төндіреді және адам денсаулығына ықтимал әсер етуі мүмкін. Бұл ластаушы заттар экожүйелердің нәзік тепе-теңдігін бұзады және түрлердің жойылуына ықпал етеді. Сонымен қатар, қоректік заттардың ластануы зиянды балдырлардың гүлденуіне ықпал етеді, оттегі деңгейін төмендетеді және өлі аймақтарды тудырады, теңіз және тұщы сулардың мекендеу ортасын бұзады. Таза су және санитария судың ластануының экожүйелер мен биоәртүрлілікке әсерін азайтудың маңызды компоненттері болып табылады. Суды сынаудың тиімді шараларын жүзеге асыру және ағынды суларды тазарту инфрақұрылымына инвестиция салу су ресурстарын қорғау және биоәртүрлілікті сақтаудағы маңызды қадамдар болып табылады.

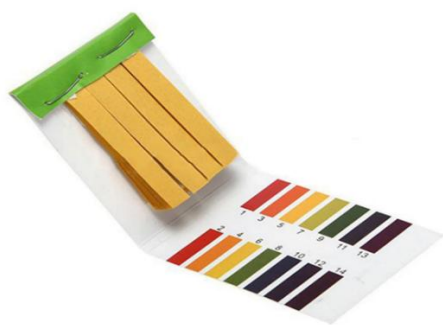
Ағын сулардағы қорғасын мен мырыштың ластануы өте маңызды экологиялық мәселе болып табылады. Бұл металдардың ағын суларға түсуі өнеркәсіптік қызметтен, ауыл шаруашылығынан және тасымалдау көліктерінен болады. Қорғасынның ластану көздері: Қорғасын ағын суларға өнеркәсіптік қалдықтардан, ауыл шаруашылығындағы пестицидтерден және басқа да антропогендік факторлардан түседі. Зияндылығы: Қорғасын адам организмiне өте зиянды, ол адамның жүйке жүйесiне, бауырға және бүйрекке зиян

келтіреді. Мырыштың ластану көздері: Мырыш ағын суларға өнеркәсіптік қалдықтардан, ауыл шаруашылығындағы тыңайтқыштардан және тасымалдау көліктерінен түседі. Зияндылығы: Мырыш аз мөлшерде болса да адам организміне пайдалы, бірақ артық мөлшерде болған кезде зиянды болуы мүмкін [3-9].

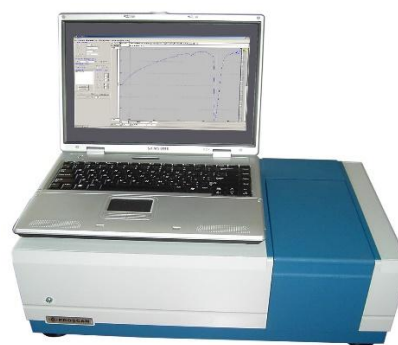
Судың ластануының себептері мен салдарын түсіну проблеманы шешудің тиімді стратегиялары мен шешімдерін әзірлеу үшін өте маңызды. Мақаланың мақсаты судың ластануының әртүрлі аспектілерін және оның салдарын зерттеу және онымен күресу үшін үкімет пен халықаралық күш-жігердің маңыздылығын көрсету болып табылады.

Зерттеу материалдары мен әдістері

Зерттеу жұмысы Алматы қаласында жүргізілді. Зерттеу материалдары: су үлгілері (), спектрофотометр, кюветалар, реагенттер, пипетка, дистелдеген су, сүзгіш қағаз, стерильді ыдыстар, лакмус қағазы.



А.



Б.

Сурет-1. Зерттеу әдісіне қажетті негізгі құралдар
А- лакмус қағазы; Б- спектрофотометр аппараты.

Су үлгілері ретінде келесі нүктелерден алынған:

1. Алматы қаласының кран суы;
2. Жаңбыр суы;
3. Есентай өзенінің суы.

Зерттеу барысында су үлгілерін таза шыны, пластикалық ыдыс немесе стерильді ыдыс пайдаланылды.

Зерттеу әдістері:

1. Химиялық зерттеу- рН деңгейін анықтау;

Осы зерттеу әдісі бойынша судың қышқылдық, бейтарап, немесе сілтілік қасиетін анықталып, рН деңгейі бағаланды. Ол үшін алдымен стерильді ыдысқа қажетті мөлшерде зерттелетін су үлгілері алынды. Кейін ол суларға лакмус қағазы 2-3 секунд көлемінде батырылып, қайта алып, 15-20 секунд көлемінде ауада ұсталып, лакмус қағазының түсінің өзгеру нәтижелері жазылды.

2. Масс-спектрофотометр әдісі арқылы Zn, Pb мөлшерін анықтау.

Осы зерттеу әдісі су үлгілеріндегі мырыш пен қорғасын иондарының концентрациясын анықталды. Зерттеу жұмысы- 21-22°C температурада, 42-53% салыстырмалы ылғалдылықта жүргізілді. Зерттеу жүргізу барысында алдымен кран суы, жаңбыр суы және Есентай өзенінің суынан 100 мл көлемінде сынамалар алынды. Алынған үлгілерді механикалық қоспалардан тазарту үшін сүзгілі қағаздар арқылы тазаланды. 50 мл су үлгісіне 2-3 мл индиктор реагентін қосқанда, нәтижесінде мырыш және қорғасын иондары түсті комплекс түзді. Комплексің түзілуі үшін алдымен алынған үлгілерді бөлме температурасында 10-15 минутқа қалдырылды. Кейін калибровка қисығын құруда стандартты ерітінділер дайындалды. Ол үшін мырыш және қорғасынның белгілі концентрациядағы ерітінділері жасалды. Содан кейін спектрофотометр бапталды. Яғни, құрал мырыш үшін- 213.9 нм, ал қорғасын үшін 217 нм толқын ұзындығында жұмыс істеуге орнатылды. Соңында абсорбация өлшенді. Алынған абсорбация мәндері

калибровка қисығы бойынша салыстырылып, концентрациялары анықталды. Концентрация мына формула бойынша есептелді:

$$C_x = \frac{A_x - b}{k}$$

Мұнда:

C_x – сынаманың концентрациясы (мг/дм³);

A_x – сынаманың оптикалық тығыздығы;

b – графиктің қиылысу нүктесі;

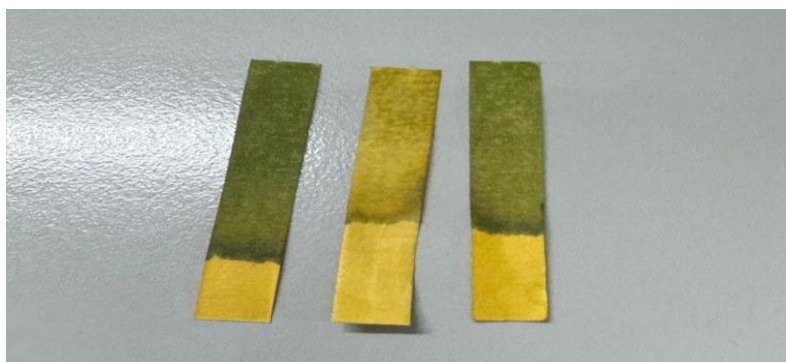
k – графиктің еңістігі.

Зерттеу нәтижелері мен оларды талдау

Лакмустық орта – лакмус индикаторы көмегімен зерттелетін сұйықтықтың қышқылдық немесе сілтілік қасиеттерін анықтауға арналған орта. Осы негізде алынған су үлгілерінің деңгейлері лакмус индикаторы арқылы анықталды.

Кесте – 1. Зерттелген үлгілердің лакмус индекаторынан алынған көрсеткіштер нәтижесі

Су көзі	Лакмус нәтижесі	pH деңгейі	Қорытынды
Кран суы	Лакмус көкшіл жасыл түске боялды	8	Әлсіз сілтілі орта (ластану бар)
Жаңбыр суы	Сары-жасыл түске боялды	6	Әлсіз қышқылды орта
Есентай өзені	Ашық жасыл түсте қалды	7	Бейтарап орта (табиғи орта)



Сурет –2. Ламкус индекаторынан алынған нәтиже

Зерттеу барысында 1-ші кестеде көрсетілген су көздерін шыны ыдысқа құйып лакмус қағазын суға 3 секунд батырып, қайта алып, 15-20 секунд ауада ұстап тұрғанда, сурет-1 және кесте-1 де көрсетілгендей pH деңгейі анықталды. Лакмустың қағазының түсі қою жасыл, сары және ақшыл жасыл түстерге боялды.

Зерттеу нәтижелері бойынша кран суының қышқылдық деігейі – pH=8 болды. Судың pH деңгейі стандартқа сәйкес, бірақ әлсіз сілтілі ортаға жатады. Бұл судағы минералды тұздардың немесе суды тазалау кезіндегі қосылатын сілтілік реагенттердің әсерінен болуы мүмкін. Тұтынуға жарамды, бірақ суды пайдаланар алдында сүзгіден немес фильтрлер пайдалану ұсынылады.

Зерттеу нәтижесінде жаңбыр суының қышқылдығы – pH=6 тең болды. Бұл әлсіз қышқылды орта, атмосфералық ластанудың күкірт диоксиді, азот оксидтерінің ықпалынан болуы мүмкін. Бұл көрсеткіш қалыпты шектен аспайды, бірақ ұзақ мерзімді ластанудың белгісі болуы мүмкін.

Үшінші сынаптағы Есентай өзенінің суының қышқылдық деңгейі – pH=7-ге тең болды.

Бұл көрсеткіш бейтарап орта, яғни табиғи су үшін қалыпты мөлшерде. Су табиғи жағдайға сәйкес, бірақ экологиялық тұрақтылықты сақтау үшін тұрақты бақылаулар жүргізу қажет етеді.

Масс-спектрофотометр әдісі арқылы мырыш және қорғасын мөлшерін анықтау нәтижелері.

Масс-спектрофотометр әдісі — заттардың концентрациясын немесе қасиеттерін анықтау үшін жарықтың зат арқылы өтуін немесе оның бетінде шағылуын өлшеу әдісі. Бұл әдіс заттардың жарықты жұту немесе өткізу қабілетіне негізделген. Осы әдіс бойынша Алматы қаласындағы кран суы, жаңбыр және Есентай өзендерінің су үлгілері алынып, зерттеу жұмыстары жүргізілді. Зерттеу нәтижесінде әр түрлі мөлшерде мырыш пен қорғасын табылды.

Қорғасын – адам денсаулығына қауіпті ауыр металл. Ол нерв жүйесіне, бүйрекке, жүрек-қан тамырлары аурулары, асқазан-ішек аурулары, анемия, қалқанша безінің бұзылуына әкеледі. Қорғасынның ағзаға әсері ұзақ уақыт бойы жиналғанда айқын көрінеді. Сондықтан да келесі зерттеу жұмысы судың құрамындағы қорғасынның мөлшерін анықтауға бағытталды (Диаграмма-1).

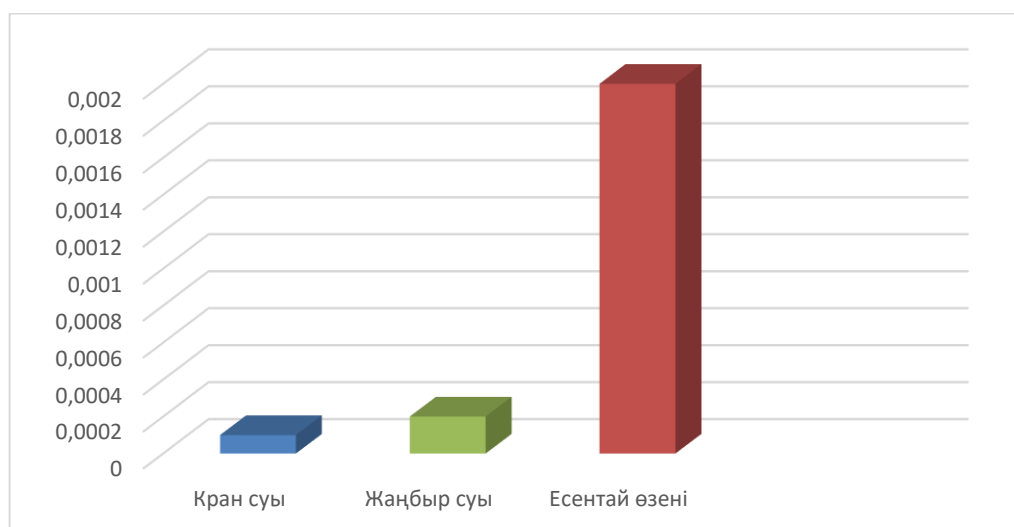


Диаграмма – 1. Әртүрлі су көздеріндегі қорғасын мөлшері

Диаграмма-1 де келтірілгендей краннан алынған сумен салыстырғанда, жаңбыр суынан алынған қорғасынның мөлшері 50%-ға жоғары болды. Ал, Есентай өзенінің суы мен жаңбыр суының құрамындағы қорғасын мөлшерін салыстырғанда, Есентай өзеніндегі қорғасын мөлшері 90%-ға жоғары. Бұл нәтижелер стандартты мөлшерге сәйкес келгенімен, ең жоғарғы қорғасын мөлшері Есентай өзені суының құрамынан, ал ең төменгі қорғасын мөлшері кран суынан анықталды. Алынған су үлгілеріндегі қорғасын мөлшері стандартты мөлшерден төмен. Стандартты мөлшері- 0,03 мг/дм³.

Мырыш – адам ағзасы үшін маңызды микроэлемент, бірақ оның артық мөлшері денсаулыққа зиянын тигізеді. Ол асқазан-ішек жолдарының бұзылыстары, иммундық жүйенің әлсіреуі, мыс тапшылығы, неврологиялық бұзылыстарға әкеледі. Мырыштың адам денсаулығына зияндылығын ескере отырып, келесі зерттеу жұмысы әртүрлі судың құрамындағы мырышты табуға бағытталды.

Зерттеу нәтижесінде кран суындағы мырыштың мөлшері жаңбыр суымен салыстырғанда 73,33%-ға төмен. Ал, кран суын мен Есентай өзенінің суын салыстырғанда, Есентай өзеніндегі мырыштың мөлшері 57,14%-ға жоғары. Алынған нәтижеде ең жоғарғы мырыш мөлшері жаңбыр суынан, ең төменгі мөлшері кран суынан анықталды. Бірақ мырыш мөлшері үш суда да стандартты мөлшерден аз. Стандартты мөлшері- 5,0 мг/дм³

Алматы қаласы бойынша ағын суларда кездесетін қорғасын мен мырыштың мөлшерін салыстырмалы талдау нәтижелері 2-ші кестеде берілген.

Кесте – 2. Алматы қаласы бойынша ағын суларда кездесетін қорғасын мен мырыштың мөлшерін салыстырмалы талдау нәтижелері.

Су сынабы алынған орын	Химиялық заттың атауы	Өлшеу мөлшері	Зерттеу нәтижесі	Нормативті көрсеткіш	Зерттеу әдісі
Кран суы	Қорғасын (Pb, барлығы)	мг/дм ³	0,0001	0,03 аспау қажет	СТ РК ИСО 17294-2-2006
	Мырыш (Zn)		0,004	5,0 аспау қажет	СТ РК ИСО 17294-2-2006
Жаңбыр суы	Қорғасын (Pb, барлығы)	мг/дм ³	0,0002	0,03 аспау қажет	СТ РК ИСО 17294-2-2006
	Мырыш (Zn)		0,0150	5,0 аспау қажет	СТ РК ИСО 17294-2-2006
Есентай өзені	Қорғасын (Pb, барлығы)	мг/дм ³	0,0002	0,03 аспау қажет	СТ РК ИСО 17294-2-2006
	Мырыш (Zn)		0,007	5,0 аспау қажет	СТ РК ИСО 17294-2-2006

Зерттеу нәтижелері арқылы судың химиялық құрамын санитарлық нормалармен салыстыруға болады. Егер концентрация стандартты мөлшерден төмен болса, су тұтынуға жарамды деп саналады. Ал, концентрация стандартты мөлшерден асып кетсе, бұл судың сапасының нашарлағанын және оны тұтынудың денсаулыққа зиянды болуы мүмкін екенін білдіреді.

Осы нәтижелерді алуда жоғарыда келтірілген формула бойынша есептелді.

$A_x = 0,12$; $b = 0$; $k = 30$ алынған мәндерді формула бойынша есептегенде концентрация мәні алынды.

$$C_x = \frac{0,12 - 0}{30} = 0,004 \text{ мг/дм}^3$$

Кран суының құрамындағы мырыш мөлшері $C_x = 0,004 \text{ мг/дм}^3$. Бұл мөлшер ДДСҰ бекіткен нормадан (5 мг/дм^3) әлдеқайда төмен, сондықтан су қауіпсіз деп саналады. Осы есептеулер бойынша қалған кран суы, жаңбыр және Есентай өзені суларының құрамындағы қорғасын және мырыш иондарының концентрациясы есептелді.

Қорғасын мен мырыштың қоршаған ортаға әсеріне салыстырмалы талдау жүргізілді. Зерттеу нәтижелері негізінде, ағын сулардағы қорғасын мен мырыштың ластануын төмендетуге бағытталған шараларды жүзеге асыру керек. Олардың мөлшерін бақылау және төмендетуге арналған технологияларды дамыту маңызды. Сонымен қатар, ағын сулардың ластануын алдын алу жөніндегі шаралардың ішінде су тазарту қондырғыларын салу, ауыл шаруашылығындағы химиялық заттардың қолданысын шектеу және өнеркәсіптік қалдықтардың тазалығын арттыру болып табылады.

Қорытынды

Зерттеу жұмысы адамның денсаулығы мен экожүйенің тұрақтылығын сақтауда таза судың сапасына назар аударуға, ластанудың алдын алу шараларын қарастыруға бағытталды. Зерттеу жұмысында – Алматы қаласындағы әртүрлі су көздерінің: кран суы, жаңбыр суы, Есентай өзені суларының ластану деңгейлерін салыстырып, олардың сапасына баға берілді. Судың құрамын зерттеуде рН деңгейін зерттеу және масс-спектрофотометр әдісі қолданылды.

Судың рН деңгейін зерттеу нәтижесінде кран суының рН деңгейі- 8, жаңбыр суының рН деңгейін- 6, Есентай өзені суының рН деңгейі- 7 деген нәтиже көрсетті. Алынған нәтижелер қалыпты мөлшерге сай.

Масс-спектрофотометр әдісінің зерттеу нәтижесінде, краннан алынған судың құрамындағы қорғасын мөлшері жаңбыр суымен салыстырғанда 50%-ға төмен. Есентай өзенінің суын жаңбыр суымен салыстырғанда қорғасын мөлшері 90%-ға жоғары болды. Ал, осы әдіс бойынша жаңбыр суындағы мырыш мөлшері кран суымен салыстырғанда 73,33%-ға ал, Есентай өзені мен кран суын салыстырғанда, кран суындағы мырыш мөлшері 42,84%-ға жоғары екені анықталды.

Жаңбыр суындағы мырыштың салыстырмалы түрде жоғары болуы оның қоршаған ортадан келетін ластануға бейім екенін көрсетті. Кран суы тазарту жүйелерінен өткендіктен, онда металл концентрациясы төмен. Есентай өзенінің ластану деңгейі орташа көрсеткішке ие, бұл өзенге антропогендік факторлардың әсерін дәлелдейді. Зерттеу нәтижелері судың сапасын жақсарту қажеттігін және оның экологиялық қауіпсіздігін бақылау маңызды екенін көрсетті.

Алғыс. Авторлар Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университетінің Жаратылыстану институты, Биология кафедрасына алғысын білдіреді.

Әдебиеттер тізімі

1. Сейітов Н. Геология терминдерінің сөздігі. [Текст] / Сейітов Н., Абдулин А. Геология терминдерінің сөздігі. Алматы: Қазақстан, 1996. – Б. 368. ISBN 5-615-01738-4
2. Оспанова Г.С. Экология (оқулық) [Текст] / Оспанова Г.С., Бозшатаева Г.Т. Экология (оқулық). – Алматы, 2008. – 23 б. ISBN 9965-32-223-6 -23 б.
3. Philip J. Human Health and Ocean Pollution. [Текст] / Philip J., John J., Lora E. Human Health and Ocean Pollution. – Houston. – 2020. – P.20.
4. Qing Wang. Industrial water pollution, water environment treatment, and health risks in China [Текст] / Qing Wang. Industrial water pollution, water environment treatment, and health risks in China. – Amsterdam. – 2016. – 1p.
5. Azizullah A. Water pollution in Pakistan and its impact on public health - A review [Текст] / Azizullah A., Muhammad N., Peter R. Water pollution in Pakistan and its impact on public health - A review – Pakistan. – 2011. – 20 p.
6. Awal N. Agricultural Wastes as Renewable Biomass to Remediate Water Pollution .[Текст] / Awal N., Sher A. Agricultural Wastes as Renewable Biomass to Remediate Water Pollution. – Basel. –2023. –1p.
7. Samira M. Water Pollution and Agriculture Pesticide. [Текст] / Samira M., Ajay K., Shahzad Barghi. Water Pollution and Agriculture Pesticid. –Canada. –2022. – 2p.
8. Ololade A. Effects of household wastes on surface and underground waters [Текст] / Ololade A., Adewunmi A., Ologundudu A., Adeleye A. Effects of household wastes on surface and underground waters. – Nigeria. – 2008. – 1p.
9. Never M. Climate Change Impacts on Surface Water Quality. [Текст] / Never M., William M. Climate Change Impacts on Surface Water Quality. – Pennsylvania – 2018. –1p.
10. Bashir Yahaya Sanda, Isyaku Ibrahim "Causes, Categories, and Control of Water Pollution". -Malaysia. -2020. -2p.

References

1. Sejitov N. Geologiya terminderiniñ sözdigi. [Tekst] / Sejitov N., Abdulin A. Geologiya terminderiniñ sözdigi. Almaty: Kazakstan, 1996. – B. 368. ISBN 5-615-01738-4
2. Ospanova G.S. Ekologiya (oqulyk) [Tekst] / Ospanova G.S., Bozshataeva G.T. Ekologiya (oqulyk). – Almaty, 2008. – 23 b. ISBN 9965-32-223-6 -23 b.
3. Philip J. Human Health and Ocean Pollution. [Tekst] / Philip J., John J., Lora E. Human Health and Ocean Pollution. – Houston. – 2020. – R.20.
4. Qing Wang. Industrial water pollution, water environment treatment, and health risks in China [Tekst] / Qing Wang. Industrial water pollution, water environment treatment, and health risks in China. – Amsterdam. – 2016. – 1r.
5. Azizullah A. Water pollution in Pakistan and its impact on public health - A review [Tekst] / Azizullah A., Muhammad N., Peter R. Water pollution in Pakistan and its impact on public health - A review – Pakistan. – 2011. – 20 r.
6. Awal N. Agricultural Wastes as Renewable Biomass to Remediate Water Pollution .[Tekst] / Awal N., Sher A. Agricultural Wastes as Renewable Biomass to Remediate Water Pollution. – Basel. –2023. –1r.
7. Samira M. Water Pollution and Agriculture Pesticide. [Tekst] / Samira M., Ajay K., Shahzad Barghi. Water Pollution and Agriculture Pesticid. –Canada. –2022. – 2r.

8. Ololade A. Effects of household wastes on surface and underground waters [Tekst] / Ololade A., Adewunmi A., Ologundudu A., Adeleye A. Effects of household wastes on surface and underground waters. – Nigeria. – 2008. – 1r.

9. Never M. Climate Change Impacts on Surface Water Quality. [Tekst] / Never M., William M. Climate Change Impacts on Surface Water Quality. – Pennsylvania – 2018. –1p.

10. Bashir Yahaya Sanda, Isyaku Ibrahim "Causes, Categories, and Control of Water Pollution". -Malaysia. -2020. -2p.

A.T. Mamataeva, G.U. Baitasheva, B.T. Raimbekova*, R. Utegaliyeva, A.C. Rizbekova
Казахский национальный женский педагогический университет, Алматы, Казахстан,
mamataevabbm1976@mail.ru, baitasheva2004@gmail.com, nyrasil@mail.ru, uteg56@mail.ru,*
ainur.rizabekova@gmail.com

РЕЗУЛЬТАТЫ СРАВНИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА СВИНЦА И ЦИНКА, СОДЕРЖАЩИХСЯ В СТОЧНЫХ ВОДАХ ГОРОДА АЛМАТЫ

Аннотация

Несмотря на отсутствие конкретных данных о количестве синтетических веществ в сточных водах Алматы, недостаточно и общей информации о загрязнении сточных вод. Целью данного исследования является привлечение внимания к важности чистой воды для поддержания здоровья человека и стабильности экосистем. В ходе исследования сравнивались уровни загрязнения водопроводной, дождевой воды и воды реки Есентай в г. Алматы и дана оценка их качества. Химический состав воды изучался путем определения уровня pH и методом масс-спектрофотометрии. В результате исследования уровень pH водопроводной воды составил 8, уровень pH дождевой воды – 6, а уровень pH воды из реки Есентай – 7. По результатам масс-спектрофотометрического метода содержание свинца в водопроводной воде было на 50% ниже, чем в дождевой, а в воде реки Есентай оно было на 90% выше, чем в дождевой. По содержанию цинка дождевая вода оказалась на 73,33% выше водопроводной, а водопроводная вода на 42,84% выше, чем в реке Есентай. Важно контролировать и отслеживать количество синтетических веществ в сточных водах Алматы. Это необходимо для определения качества воды и реализации мер, направленных на снижение загрязнения. Результаты исследования показали необходимость улучшения качества воды и важность контроля ее экологической безопасности.

Ключевые слова: сточные воды, вода, ртуть, свинец, цинк, химические отходы, уровень загрязнения воды, экология.

A.T. Mamataeva, G.U. Baitasheva, B.T. Raimbekova*, R. Utegaliyeva, A.C. Rizbekova
Kazakh National Women's Teacher Training University, Almaty, Kazakhstan,
mamataevabbm1976@mail.ru, baitasheva2004@gmail.com, nyrasil@mail.ru, uteg56@mail.ru,*
ainur.rizabekova@gmail.com

RESULTS OF COMPARATIVE ANALYSIS OF LEAD AND ZINC CONTAINED IN SEWAGE WATERS OF THE CITY OF ALMATY

Abstract

Despite the lack of specific data on the amount of synthetic substances in the sewage of Almaty, general information on the pollution of sewage is insufficient. The purpose of this research is to draw attention to the importance of clean water for maintaining human health and ecosystem stability. In the course of the study, the pollution levels of tap water, rain water and the water of the Esentai River in the city were compared. Almaty and wise assessment of quality. The chemical composition of water was studied by determining the pH level and using mass spectrophotometry. As a result of the study, the pH level of tap water was 8, the pH level of rain water was 6, and the pH level of water from the Esentai River was 7. According to the results of the mass spectrophotometric method, the lead content in tap water was 50% lower than in rain water, and It was 90% higher in the water of the Esentai River than in the rain water. The zinc content of rainwater was 73.33% higher than that of tap water, and tap water was 42.84% higher than that of the Esentai River. It is important to control and

monitor the amount of synthetic substances in the wastewater of Almaty. It is necessary to determine the quality of water and implement measures aimed at reducing pollution. The results of the research showed the need to improve the quality of water and the importance of monitoring its environmental safety.

Keywords: wastewater, water mercury, lead, zinc, chemical waste, water pollution level, ecology.

МРНТИ 68.35.29

DOI <https://doi.org/10.37884/1-2025/17>

*Г.А.Мырзабаева*¹, К.Т.Абаева¹, Е.С. Абилдаев¹, А.Б.Идрисова¹,
А.К.Игембаева¹, Н.Д.Тажетдинов²*

*¹Казахский национальный аграрный исследовательский университет,
г.Алматы, Республика Казахстан, myrzabaeva60@mail.ru*, kurmankul.abaeva1961@mail.ru, abildaev@mail.ru, altu-09@mail.ru, muslima@mail.ru*

*²Каракалпакский сельскохозяйственный институт агротехнологий, г. Нукус, Республика
Каракалпакстан, ntajetdinov414@gmail.com*

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ И НОРМ ПОСЕВА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ В УСЛОВИЯХ ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА

Аннотация

Производство зерна является ключевой проблемой в развитии сельского хозяйства Казахстана, решение которой обеспечит население продовольствием, животноводством-кормами, а промышленность-сырьем. Одним из центральных направлений решения этой проблемы является повышение урожайности и валовых сборов зерна ячменя. Наши исследования показывают, что успешное решение этой задачи предусматривает не только увеличение урожайности, но и значительное улучшение качества зерна в зависимости от целей использования. Алматинская область является одним из крупнейших производителей зерна в Казахстане. В 2020 году посевная площадь ярового ячменя в регионе составила 231,8 тыс. га. Исследования показывает, что его продуктивность не соответствует почвенно-климатическому потенциалу области, а урожайность остается крайне неустойчивой по годам и сравнительно невысокой. Основным фактором, сдерживающим рост урожайности ярового ячменя и ее стабильность, является слабое внедрение в производство новых сортов, а также нарушение требований сортовой агротехники. В последние годы были созданы новые сорта ярового ячменя с комплексом хозяйственно-полезных признаков и свойств, а также с потенциальной продуктивностью 6–7 т/га, которые районированы в Алматинской области. Результаты исследований показывают, что реализация потенциальных биологических возможностей ярового ячменя зависит от применяемой технологии выращивания. В нашей исследовательской работе особое значение в технологии выращивания этой культуры имеет дальнейшее совершенствование таких элементов, как размещение в севообороте, формирование продуктивного посева на основе оптимальной густоты стояния и сроков посева. Именно этой проблеме были посвящены наши исследования, проведенные в юго-восточной зоне Алматинской области, где сорта казахстанской селекции ячменя пользуются особой популярностью. Целью исследований являлось определение оптимальных сроков и норм посева сортов ярового ячменя Акжол и Жулдыз, в условиях юго-востока зоны Алматинской области.

Ключевые слова: сорт, посев, сроки посева, нормы высева, оптимальный срок, формирование, полевой всхожесть, сохранность, кустистость.