

Г.И.Джаманова<sup>1</sup>, О.Адалқан<sup>1</sup>, К.Ю.Дербышев<sup>1</sup>, Ж.М.Байгазакова<sup>1</sup>, М.Ержанқызы<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Абай облысының "Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті" КЕАҚ, Семей қаласы, Достоевский көшесі 295, 071412, Қазақстан, [Dzhamanovag@bk.ru](mailto:Dzhamanovag@bk.ru)

## ОРМАН ПИТОМНИГІ ҰҢҒЫМАСЫ СУЫНЫҢ САПАЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ

**Аннотация:** Мақалада органолептикалық және химиялық көрсеткіштер бойынша ұңғымадағы суды зерттеу нәтижелері келтірілген. Питомниктерде қолданылатын судың сапасы өте маңызды. Питомниктерде қажет болған жағдайда суару бүкіл вегетациялық кезеңде жүзеге асырылады: себуден кейін, жаппай көшеттер пайда болғаннан кейін және көшеттердің қалыптасуы мен қалыптасу кезеңінде. Судың химиялық заттарының тепе-теңдігі бұзылған жағдайда аурулар, әртүрлі күрделілік және клиникалық көрініс пайда болады. Өйткені, су, оның нормалары мен сапасы өсімдіктер өмірінің негізгі факторы болып табылады. Ұңғымалар табиғи ашық көздерге жатады. Стандарттар мұндай судың органолептикалық сипаттамалары, нитраттардың, бактериялар мен химиялық заттардың болуы үшін нақты көрсеткіштерді анықтайды. Ашық су қоймалары жыл мезгіліне және атмосфералық құбылыстарға байланысты өзгертін химиялық және бактериялық құрамның тұрақсыздығымен ерекшеленеді. Көрсетілген СанПиН сәйкес көрсеткіштердің барлық топтары бойынша нормативтердің жалпы саны мыңға жақындап келеді. Глуховский орман шаруашылығы орман питомнигінің ұңғымасынан алынған судың сапасын талдау нормаға сәйкес келеді. Алынған нәтижелерге сүйене отырып, біз негізгі факторлардың бірі деген қорытындыға келеміз ұңғымадағы су тепе-теңдікте және резерват питомнигіндегі қарапайым қарағайдың өмір сүруіне, өсуіне және дамуына әсер ететін себеп емес.

**Түйінді сөздер:** Химиялық көрсеткіштер, хлоридтер, гидрохлоридтер, минералдану, қаттылық, сілтілік, тотығу.

### Кіріспе

Орманды қалпына келтіруді қамтамасыз ету мақсатында қажетті мерзімде орман шаруашылығы іс-шараларын жүзеге асыру қажет. Барлығы орманның аффективті жаңаруының маңыздылығын біледі және орман шаруашылығының керемет көшеттермен жеткілікті болуы маңызды.

Жердегі тірі ағзаның тіршілік көздерінің бірі-су. Суды талдаудың қолданыстағы түрлерінен біз өз жұмысымызда суды физикалық-химиялық зерттеуді қолдандық. Біздің зерттеуіміздің өзектілігі өсімдіктердің өсуі мен дамуы үшін ең маңызды фактор су қажет. Судың болмауы немесе жетіспеушілігі, сондай-ақ судың химиялық құрамының бұзылуы орман өсімдіктерінің өсуі мен дамуын тоқтатуға, тоқтатуға, баяулатуға немесе ауытқуға әкеледі. Айта кету керек, судың химиялық заттарының тепе-теңдігі бұзылған жағдайда аурулар, әртүрлі күрделілік және клиникалық көрініс пайда болады. Әрине, су, оның нормалары мен сапасы өсімдіктер өмірінің негізгі факторы болып табылады. Судың табиғи қорына ұңғымалар, бұлақтар жатады. Орман питомниктерінде суару алгоритмге сәйкес қажетті агротехникалық шара болып табылады. Сонымен қатар, питомниктің кез-келген түрі бұл процедураны өсімдіктердің өсуі мен дамуының барлық критерийлерін ескере отырып ғана емес, сонымен қатар аймақтық ерекшеліктерді, орман типологиясын және жердің топырақ жағдайын қамтамасыз етеді.

Зерттеулер зерттеу жобасына енгізілген барлық объектілерге ұсынылатын ҚР нормативтік-құқықтық базасына негізделді. Зерттеудің мақсаты резерват орман питомнигінің табиғи көзінен алынған судың сапасын зерттеу болды. Оны жүзеге асыру үшін келесі міндеттер қойылды: заттардың химиялық құрамына талдау жүргізу, зерттелетін судың сапасына әсер ететін судың рН-определить анықтау. Соңғы үш жыл ішінде резерват орман питомнигінде өсімдіктердің түсінде айқын өзгерістер пайда болды, ал нақтырақ айтсақ бұл-өсімдік бетіндегі сарғыштық пен сұр жабын. Сарапшылар зерттеуге себеп болған қарапайым қарағай көшеттерінің өмір сүру деңгейінің төмендеуін байқай бастады.

## **Зерттеу әдістері мен шарттары**

Зерттеу нысаны Глухов орманшылығының орман питомнигі болды. Зерттеуге арналған материалдар ГОСТ 31861-2012 " су. Сынама алуға қойылатын жалпы талаптар". "Орталықтандырылмаған шаруашылық-ауыз сумен жабдықтау үшін санитариялық-эпидемиологиялық талаптар" санитариялық қағидаларды кәдеге жарату туралы Заңның "санитариялық-эпидемиологиялық талаптар"2-параграфына сәйкес" су құбырларына, шаруашылық-ауыз су мақсаттарына арналған сумен жабдықтау орындарына, шаруашылық-ауыз су құбырына және су объектілерінің мәдени-тұрмыстық су пайдалану және қауіпсіздік орындарына қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар".

Зерттеулер ветеринария және ауыл шаруашылығын зерттеу мектебінің "Агротехнопарк" ғылыми орталығының зертханасында жүргізілді. Су көрсеткіштері сәйкес реактивтер мен жақсартуларды қолдану арқылы анықталды. Сынама алу ҚР СТ ГОСТ Р 51232-2003 және ГОСТ 31857-2012 бойынша жүргізілді. Хлоридтердің құрамын анықтау үшін су сынамаларының көлемі кемінде 250 см<sup>3</sup> алынды. Хлоридтерді анықтауға арналған су сынамалары сақталмаған.

Суды органолептикалық зерттеу: бұл зерттеу судың түсін, қорын, мөлдірлігін және дәм көрсеткіштерін бағалауға негізделген. Су сапасының индикаторының бір түрінің гүлденуі судың түсінің қарқындылығымен сипатталады және боялған қосылыстардың болуына байланысты. Гүлдену платина-кобальт шкаласы бойынша көрсетіледі. Біз су шығаратын терезелерді эталондармен салыстыру жолының хромын анықтадық. Табиғи сулардың түсі негізінен гумустық заттар мен үш валентті темір қосылыстарының болуына байланысты екені белгілі. Ең бастысы, бұл заттардың санс геологиялық жағдайларға, сулы горизонттарға, топырақтың сипатына, өзен бассейндеріндегі батпақтар мен шымтезектердің болуына және т.б. байланысты. Тек дұрыс заттармен шартталған "анықтамалық түс" және суда коллоидты және тоқтатылған бөлшектердің болуынан туындаған "көрінетін" түс бар, олардың арақатынасы негізінен рН мәнімен анықталады. Судың қанағаттанарлық түс сыйымдылығы ШРК түсі бойынша белгіленген ластаушы заттарды анықтау қажеттілігін жоятыны белгілі (шектеу көрсеткіші – органолептикалық). Сонымен қатар, мұндай ластаушы заттарға қарқынды боялған тұзулерді құрайтын және жарық сіңіру коэффициенті жоғары көптеген бояғыштар мен қосылыстар жатады.

Суда "одоранттар" пайда болуы мүмкін, яғни қажет емес заттар. Егер өзгерістер болса, бұл химиялық құрамның элементтерімен байланысты патологиялық процестер суда жүреді дегенді білдіреді. Заттар арасындағы реакция нәтижесінде, мысалы, темір мен аммиак, біз иістің пайда болуын анықтаймыз. Бұл биологиялық ыдырау, микроорганизмдердің болуы нәтижесінде де мүмкін. Өйткені, судың иісі қарқындылығымен сипатталады, ол кестеде келтірілген 5 балдық шкала бойынша бағаланады. 2 (ГОСТ 3351-74). Ауыз су үшін 2 баллдан аспайтын иіске жол берілетіні белгілі. Температураның өзгеруі, рН мәні, су объектісінің ластану дәрежесі және басқалары иістің пайда болуында өте маңызды.

Судың дәмін бағалауды тек у жүргізетіні маңызды табиғи ауыз су ее-ге күдік болмаған кезде ластану. Төрт дәм бар: тұзды, қышқыл, ащы, тәтті. Басқа дәм сезімдері дәм болып саналады (тұзды, ащы, металл, хлор және т.б.).

Бұлыңғырлық сияқты индикатор әдетте фотометриялық түрде анықталады. Бұл жағдайда нәтижелердің субъективті бұрмалануы алынып тасталады. Кейбір жағдайларда бұлыңғырлықты бұлтты пробиркадағы биіктігі 10-12 сантиметр болатын бағананың лайлану дәрежесі бойынша көзбен анықтауға болады.

Суды химиялық зерттеу. Химиялық көрсеткіштерге суды талдау бірнеше көрсеткіштер бойынша жүргізілді: қаттылық, минералдану, сілтілік, тотығу. Суда екі сілтілі жер металдарының - кальций мен магний тұздарының болуы судың қаттылығының өзгеруіне әкеледі. Бұл көрсеткіш барлық түрдегі судың сапасын бағалау үшін маңызды: техникалық және ауыз су. Тұз, күкірт, азот қышқылдарының кальций және магний тұздарының болуы және өзгеруі, т. е. күшті қышқылдар судың тұрақты қаттылығы туралы айтады. Бұл тұздар қайнаған кезде тұнбаға түспейді және масштабта кристалданбайды.

Кальций мен магний карбонаттары мен гидрокарбонаттары анықталған жағдайда, судың уақытша кермектігі туралы айтады. Бұл ретте рН көрсеткіштері 8,3-тен жоғары болған кезде қабыршақты тұнбаға түсу анықталатыны, қайнаған кезде су бетінде қабыршақ немесе пленка түзілуі түріндегі кристалдану орынды екені белгілі.

Табиғи су, жауын - шашын түрінде түсетін су, еріген су-құрамында тұз жоқ. Алайда, судың тұздарымен қанықтыру олардың жер бағандарында жатқан әктастарда, гипстерде және доломиттерде болуына байланысты.

ГОСТ 4245-72 бойынша хлоридтердің құрамы анықталды, су. Ауыз судағы хлор ионының құрамын анықтау: хлор ионының құрамында 10 мг/дм<sup>3</sup> және одан жоғары болған кезде хлор ионының құрамында 10 мг/дм<sup>3</sup> дейінгі хлор ионының құрамында калий хром қышқылы құрамындағы азот қышқылды күміспен титрлеу арқылы дифенилкарбазон индикаторы шеңберінде азот қышқылды сынапты титрлеу арқылы жүргізіледі.

Гидрокарбонат иондарын анықтау әдістері.

- құрғақ қалдықты анықтау әдісі (жалпы минералдану) [1].

Әдістері судың минералдануын анықтау. ГОСТ Р 51232-98 "құрғақ қалдық" және "жалпы минералдану" ұғымдарын анықтайды. "Құрғақ қалдықты" анықтау үшін 1 дм<sup>3</sup> суды буландырып, осы процедуранан кейін қалған нәрсені, яғни барлық қатты заттарды өлшеу қажет. Зертханалардағы "құрғақ қалдық" сияқты параметр екі әдіспен анықталады – гравиметриялық және өткізгіштік. Гравиметриялық әдіс су үлгісін алдын ала буландыруды, содан кейін тұнбаны кептіруді және өлшеуді қамтиды. Бұл әдіс біздің уақытымызды жұмсады, бірақ нәтижелер бізді қуантты. Зертханаларда жалпы минералдану көбінесе кондуктометрдің көмегімен анықталады, құрылғымен судың электр өткізгіштігін өлшейді. Портативті кондуктометр зертханалық және кемпингтік жағдайларда судың минералдануы туралы жылдам қорытынды жасауға мүмкіндік береді. Судың электр өткізгіштігі иондары электр зарядын тасымалдайтын еріген тұздардың концентрациясына тікелей байланысты. Сұйықтықта оң және теріс зарядталған бөлшектердің концентрациясы неғұрлым көп болса, электр өткізгіштік соғұрлым жоғары болады.

### **Зерттеу нәтижелері**

Алынған зерттеу нәтижелерін талдау әр түрлі уақытта үш су қабылдаудағы 10 сынамаға негізделген. Орташа алғанда, статистикалық талдау үшін зерттеу нәтижелерінің жеткілікті саны болды [2, 3]. 2024 жылдың 5 наурызында біз судың үш көлемін алдық және олардың сынамаларын 1, 2 және 3 деп атадық. Әр көлемнен 10 сынама алынды.

Су сапасының органолептикалық көрсеткіштеріне мыналар жатады: хром, лайлылық, мөлдірлік, иіс, дәм. Судың түсі визуалды және фотометриялық түрде анықталды, сынаманың түстері судың шартты 100 градустық шкаласының түсімен салыстырылды. Ауыз су үшін пайдаланылатын сулардағы хромдылықтың шекті рұқсат етілген мөлшері 10 градус, платина-кобальт шкаласы бойынша рұқсат етілген көрсеткіш 35 градус болды. Судың иісі су ағзаларының тіршілік процестері нәтижесінде, органикалық заттардың биохимиялық ыдырауы кезінде, су құрамындағы компоненттердің химиялық өзара әрекеттесуі кезінде, сондай-ақ өнеркәсіптік, ауылшаруашылық және тұрмыстық ағынды сулармен бірге суға түсетін Ұшпа иісті заттардан туындайды.

Судың иісін анықтау бойынша қолданыстағы екі топ оны субъективті түрде сипаттайды: табиғи шығу тегі (тірі және өлі организмдерден, Топырақтың, су өсімдіктерінің әсерінен және т.б.); жасанды шығу тегі. Суды өңдеу кезінде бұл иістер өзгереді. Су иісінің қарқындылығын анықтау шкаласына сәйкес, біз су сынамаларында сезілетін иістің жоқтығын анықтадық, қарқындылығы 0 балл.

Иістің қарқындылығы-иіс жоқ. Дәм мен дәмнің қарқындылығы 5 балдық шкала бойынша бағаланды. Нәтижесінде у су сынамаларының дәмі мен дәмінің қарқындылығы болмады. Дәм мен дәмнің көріну сипаты сезілмеді. Дәм мен дәмнің қарқындылығын бағалау шкала бойынша нөлге тең. Су сынамалары мөлдір болды. Гидрохимия бойынша судың кермектігін анықтау әдістеріне сәйкес төрт топтың: 0-4 мг-экв екенін анықтады. / л – жұмсақ су; 4-8 мг-экв. / л-орташа қаттылық; 8-12 мг-экв. / л – қатты су; 12 мг-экв-тан жоғары. / л-өте қатты су, біздің су бірінші топқа жатады. Жер үсті суларында қаттылықтың аздығы анықталды, өйткені ол негізінен жауын-шашын мен еріген сулармен сұйылтылған. Бұл жер үсті суларының жалпы қаттылық көрсеткіштерінің маусымдық өзгеруімен айқын көрінеді.

Бұл судың жалпы минералдануын бағалауға қатысты, бірақ ауыз су үшін СанПиН 0-7 мг-экв/л шекті рұқсат етілген концентрацияларды анықтайды. Ауыз судың қаттылығы келесідей бөлінеді: 0-1, 5 мг-экв / л – жұмсақ су; 1,5-2 мг-экв / л – оңтайлы ауыз су; 2-5 мг-экв/л – қатты су; 5-7 мг – экв/л-өте қатты су; 7 мг-экв-тан жоғары. / л-ұсынылған мәндерден тыс ауыз су емес. Біздің жағдайда нәтижелер бірінші топқа қолайлы болды жалпы минералдану (г / л) -0,588.

Жер асты суларының құрамының тұрақтылығы, әдетте, қарағанда үлкен мәндерге ие у жалпы қаттылық бойынша жер үсті сулары. Ауыз судың қаттылық тұздарының саны бойынша оңтайлы құрамы бар.

Бірінші ондықта, дәлірек айтқанда №01-ден №010-ға дейін рН сынамасының көрсеткіші (сутегі көрсеткіші) 7,4-тен 7,6-ға дейінгі ең төменгі көрсеткішке ие болды.

Екінші ондықта, нақтырақ айтқанда №011-ден №020-ға дейін рН сынамасының көрсеткіші (сутегі көрсеткіші) ең төменгі көрсеткіш 7,1-ден 7,7-ге дейін болды.

Үшінші ондықта, дәлірек айтқанда №021-ден №030-ға дейін рН сынамасының көрсеткіші (сутегі көрсеткіші) ең төменгі көрсеткіш 7,7-ден 7,8-ге дейін болды.

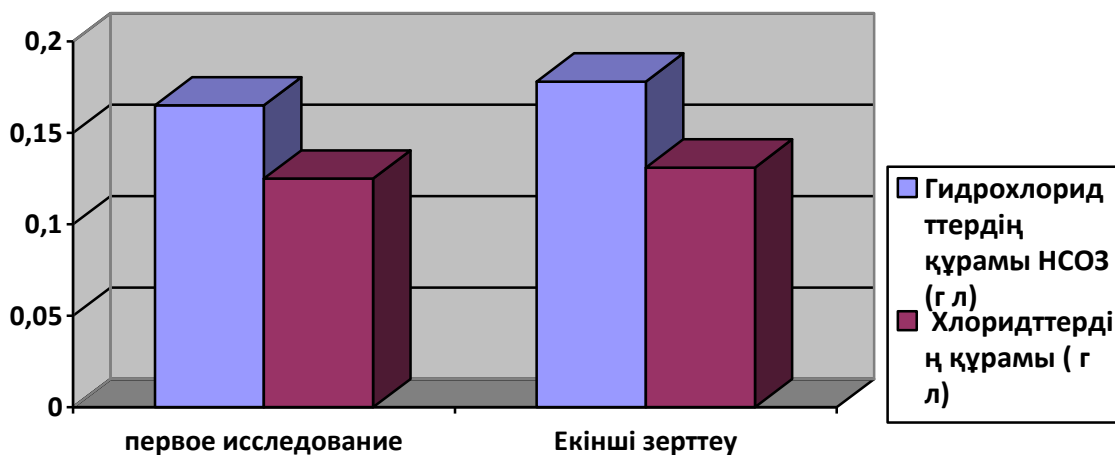
Осылайша, рН сынамасының орташа көрсеткіші (сутегі көрсеткіші) 7,45 құрады. 1-кестеде зерттеу нәтижелері тек рН сынамасының көрсеткіші ғана емес, сонымен қатар су құрамындағы хлоридтің мөлшері де көрсетілген.

Нәтижелер бірінші ондықта №01-ден №010-ға дейін хлоридтің мөлшері 0,111-ден 0,122-ге дейін болатындығын көрсетеді. Екінші ондықта с №011-ден № 020-ға дейін, хлоридтердің мөлшері 0,112-ден максималды 0,128-ге дейінгі ең төменгі көрсеткішке ие. Үшінші ондықта с №021-ден №030-ға дейін, хлорид мөлшері ең төменгі көрсеткішке ие 0,113-тен максималды 0,127-ге дейін. Осылайша, хлоридтердің орташа мөлшері 0,125 (г л), гидрохлоридтердің орташа мөлшері 0,165 құрады.

2024 жылдың 14 наурызында сол объекіден үш көлемді су алғаннан кейін біз осындай зерттеулер жүргіздік және 1-диаграммада көрсетілген нәтижелерге қол жеткіздік.

1-кесте-рН сынамасы көрсеткіштерінің және тәжірибелік сынамалардағы хлоридтердің құрамының нәтижелері

п.н. №	Сынама нөмері	рН көрсеткіші (Сутегі көрсеткіш)	хлоридтер құрамы (г л)	п.н. №	Су сынамасының нөмері	рН көрсеткіші (Сутегі көрсеткіш)	хлоридтер құрамы (г л)	п.н. №	Су сынамасының нөмері	рН көрсеткіші (Сутегі көрсеткіш)	хлоридтер құрамы (г л)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	01	7,6	0,111	11	011	7,4	0,112	21	021	7,2	0,113
2	02	7,7	0,112	12	012	7,6	0,117	22	022	7,3	0,114
3	03	7,7	0,118	13	013	7,3	0,117	23	023	7,6	0,116
4	04	7,6	0,121	14	014	7,3	0,116	24	024	7,8	0,123
5	05	7,7	0,111	15	015	7,7	0,126	25	025	7,5	0,122
6	06	7,7	0,112	16	016	7,3	0,117	26	026	7,1	0,119
7	07	7,4	0,122	17	017	7,2	0,114	27	027	7,6	0,127
8	08	7,6	0,111	18	018	7,5	0,123	28	028	7,4	0,116
9	09	7,4	0,112	19	019	7,1	0,117	29	029	7,6	0,119
10	010	7,6	0,113	20	020	7,5	0,128	30	030	7,4	0,117



1-сурет-Бірінші және екінші рН зерттеуінің көрсеткіштерін салыстырмалы талдау және судағы хлоридтердің мөлшері

### **Ғылыми нәтижелерді талқылау**

Біздің нәтижелер тәжірибелік сынамалардағы РН сынамасы мен хлорид құрамының көрсеткіштерінің нәтижелері *gosto* және "су көздеріне, шаруашылық-ауыз су мақсаттары үшін су жинау орындарына, шаруашылық-ауыз сумен жабдықтауға және мәдени-тұрмыстық су пайдалану орындарына және су объектілерінің қауіпсіздігіне қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар" Заңына сәйкес қойылатын талаптардан күрт ауытқымайтынын көрсетті. Демек, соңғы үш жыл ішінде резерват орман питомнигінде байқалған негізгі өзгерістер, у өсімдіктер түсінің айқын өзгеруі түрінде, атап айтқанда бетіндегі сарғыш және сұр жабын, сондай - ақ қарапайым қарағайдың өсуі мен дамуы үшін басқа факторлар бұзылған кезде қарапайым қарағай көшеттерінің тіршілік ету деңгейінің төмендеуі мүмкін, бірақ зерттелген және алынған су емес с тәжірибелік объект.

Зерттеудің барлық нәтижелері органолептикалық және химиялық суды зерттеу питомникте орман өсіру талаптарына толық сәйкестігін растайды.

Біз ормандардың өнімділігін арттыруды қамтамасыз ететін тағы бір маңызды фактордың – топырақтың жағдайын зерттеуді ұсынамыз. Топырақ ормандар мен орман экожүйелерінің маңызды құрамдас бөлігі болып табылады, өйткені олар қоректік заттарды сіңіру, ыдырау және су балансын қамтамасыз ету сияқты маңызды экожүйе процестерін реттеуге қатысады. Топырақ ағаштарға тамыр, ылғал және қоректік заттар береді.

### **Қорытынды**

Осылайша, Глухов орманшылығының орман питомнигінің со ұңғымасының су сапасын талдау ГОСТ26423-85 сәйкес нормаға сәйкес келеді, ауыз су. Алынған нәтижелерге сүйене отырып, біз негізгі факторлардың бірі деген қорытындыға келеміз ұңғыманың суы тепе-теңдікте және резерват питомнигіндегі қарапайым қарағайдың өмір сүруіне, өсуіне және дамуына әсер ететін себеп емес. Дегенмен, біздің деректеріміз су балансын қамтамасыз ету топырақтың күйіне тікелей байланысты екенін көрсетеді және орман шаруашылығы питомнигінде топырақ бойынша кейінгі зерттеулер жүргізілуі керек.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Суды талдау бойынша нұсқаулық. Ауыз су және табиғи су, топырақ сорғыштары. а.ш.ғ. кандидаты А.Г. Муравьевтің редакциясымен. - Басылым-Е. 5-е. - қайта өңдеу. және қосымша. Санкт-Петербург. "Крисмас:+" , 2021. -360с.

2. Анықтамалық. / Ред. т.ғ. д., өндірістік экология академиясының толық мүшесі С. Е. Беликова. М.: Аква-Терме, 2007. – 240 с.

3. Гробчиков Б. Е. өнеркәсіптік және тұрмыстық пайдалану үшін суды дайындаудың заманауи әдістері. М.: ДеЛи баспасы, 2004. – 301 с.

4. Симкин Б. терек / Б. Симкин // "Химия және өмір" ғылыми-көпшілік журналы. - 1980. - №6-С.

5.Царев а. п. терек сорттары / Анатолий Петрович Царев. Воронеж университетінің баспасы, 1985. - С. 8.

6. Ткаченко М. Е. жалпы орман шаруашылығы 2-Е басылым / М. Е. Ткаченко-Мәскеу-Ленинград, 1952. - С. 302-303.

7. Поздняков л.к., Протопопов В. В., Горбатенко В. М. Орталық Сібір мен Якутия ормандарының биологиялық өнімділігі. - Красноярск: кітап баспасы, 1969. —120 с.

8. Телегина О. С., Вибе Е. П., Залесов С. В. "Бурабай" мемлекеттік ұлттық табиғи саябағындағы Қарағайлы сүректіңдер мен фитофагтардың жаппай көбею ошақтарының жай-күйінің динамикасы. // Хабаршы АҒАУ. – 2014. №12. – С.71-75.

9. Телегина О. С., Vibe E. P. Солтүстік Қазақстанда қайың бактериялық тамшысының таралуы. / Биоалуантүрлілікті сақтау және орман шаруашылығын жүргізудің өзекті мәселелері. Арасында. ғылыми-практикалық. конф. Қазақ агротехникалық университетінде орман шаруашылығы мамандарын даярлаудың 55 жылдығына және 10 жылдығына арналған. С. Сейфуллин. - Астана, 2012-С. 213-215.

10. . Телегина О. С., Vibe Е. Р. Солтүстік Қазақстанда қайың бактериялық тамшысының таралуы. / Биоалуантүрлілікті сақтау және орман шаруашылығын жүргізудің өзекті мәселелері. Арасында. ғылыми-практикалық. конф. Қазақ агротехникалық университетінде орман шаруашылығы мамандарын даярлаудың 55 жылдығына және 10 жылдығына арналған. С. Сейфуллин. - Астана, 2012-С. 213-215.

### References

1. Water Analysis Guide. Drinking and natural water, soil extracts. Edited by Candidate of Chemical Sciences A.G. Muravyov. - Ed.5-E.-reprint. and the addition of St. Petersburg. "Crismas: +", 2021. -360с.

2. The reference book. /Edited by Doctor of Technical Sciences, full member of the Academy of Industrial Ecology S.E. Belikov. M.: Aqua-Term, 2007. – 240 p.

3. Ryabchikov B.E. Modern methods of water treatment for industrial and domestic use. Moscow: Delhi Print, 2004. – 301 p.

4. Симкин Б. Тополь / Б. Симкин // научно-популярный журнал " Химия и жизнь». - 1980. - №6-С.

5.Царев А. П. сорта Тополя / Анатолий Петрович Царев. Издательство Воронежского университета, 1985. - С. 8.

6. Ткаченко М. Е. общее лесное хозяйство 2-е издание / М. Е. Ткаченко - Москва – Ленинград, 1952. - С. 302-303.

7. Поздняков Л.К., Протопопов В.В., Горбатенко В.М. Биологическая продуктивность лесов Средней Сибири и Якутии. —Красноярск: Книжное изд-во, 1969. —120 с.

8. Telegina O.S., Vibe E.P., Zalesov S.V. Dynamics of the state of pine stands and outbreaks of mass reproduction of phytophages in the State national natural park "Burabai". // Bulletin of the ASAU. – 2014. No.12. – pp.71-75.

9. Telegina O.S., Vibe E.P. The spread of bacterial dropsy of birch in Northern Kazakhstan. / Current issues of biodiversity conservation and forestry management. International scientific and practical conference dedicated to the 55th anniversary of KazNIIILH and the 10th anniversary of the training of forestry specialists at the Kazakh Agrotechnical University named after S.Seifullin. – Astana, 2012 – pp.213-215.

10. . Telegina O.S., Vibe E.P. The spread of bacterial dropsy of birch in Northern Kazakhstan. / Current issues of biodiversity conservation and forestry management. International scientific and practical conference dedicated to the 55th anniversary of KazNIIILH and the 10th anniversary of the training of forestry specialists at the Kazakh Agrotechnical University named after S.Seifullin. – Astana, 2012 – pp.213-215.

**Г.И.Джаманова<sup>1\*</sup>, О.Адалқан<sup>1</sup>, К.Ю. Дербышев<sup>1</sup>, Ж.М.Байгазакова<sup>1</sup>, М.Ержанкызы<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> НАО «Университет имени Шакарима города Семей» Абайской области, г. Семей, ул.Достоевского 295, 071412, Казахстан, [Dzhamanovag@bk.ru](mailto:Dzhamanovag@bk.ru)

### КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВОДЫ СО СКВАЖИНЫ ЛЕСНОГО ПИТОМНИКА

**Аннотация:** В статье приведены результаты исследования воды со скважины по органолептическим и химическим показателям. Так как качество воды, используемое в питомниках, имеет важное значение. Состояние почв, особенности параметров морфологических и физиологических критериев растений отображают время и объёмы орошения. В случае нарушения баланса химических веществ воды возникают болезни, различной сложности и клинической картины. Ведь вода, её нормы и качество является основным фактором в жизни растений. Скважины относятся к естественным открытым источникам. Стандарты выражают величины необходимые для органолептических черт требуемой воды, содержания нитратов, живых организмов и других элементов. Дренажные колодцы обладают неустойчивостью составом веществ,

подвижного в соответствии с сезоном и изменения погоды. Общее количество нормативов по всем группам показателей согласно указанному СанПиН, приближается к тысяче. На основании полученных результатов приходим к выводу, что один из основных факторов вода со скважины находится в балансе и не является причиной, влияющей на приживаемость, рост и развитие сосны обыкновенной в питомнике резервата.

**Ключевые слова:** Химические показатели, хлориды, гидрохлориды, минерализация, жесткость, щелочность, окисляемость.

**G. Jamanova<sup>1</sup>, O. Adalkan<sup>1</sup>, K. Derbyshev<sup>1</sup>, Zh. Baigazakova<sup>1</sup>, M. Yerzhankyzy<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> NAO "Shakarim Semey University" of the Abai region, Semey, Dostoevsky str. 295, 071412, Kazakhstan, [Dzhamanovag@bk.ru](mailto:Dzhamanovag@bk.ru)

## QUALITATIVE INDICATORS OF WATER FROM THE WELL OF THE FOREST NURSERY

**Abstract:** *The article presents the results of a study of water from a well according to organoleptic and chemical parameters. Since the quality of the water used in nurseries is important. In nurseries, watering is carried out as necessary throughout the growing season: after sowing, after the appearance of mass seedlings and during periods of rooting and formation of seedlings. In the case of a violation of the balance of water chemicals, diseases of varying complexity and clinical picture arise. After all, water, its norms and quality are the main factor in plant life. Wells belong to natural open sources. The standards determine the exact parameters for the organoleptic characteristics of such water, the presence of nitrates, bacteria and chemicals. Open reservoirs are characterized by the variability of chemical and bacterial composition, which varies depending on the time of year and atmospheric phenomena. The total number of standards for all groups of indicators according to the specified SanPiN is approaching a thousand. The analysis of the water quality taken from the well of the Glukhovskiy forestry nursery corresponds to the norm. Based on the results obtained, we conclude that one of the main factors is the water from the well in balance and is not the reason affecting the survival, growth and development of Scots pine in the nursery of the reserve.*

**Keywords:** Chemical parameters, chlorides, hydrochlorides, mineralization, hardness, alkalinity, oxidizability.

### Information about the authors

**Jamanova G.**, Candidate of Agricultural Sciences, Acting Associate Professor, <https://orcid.org/0000-0001-7730-2865>, NAO Shakarim Semey University, 295 Dostoevsky str., Kazakhstan, 071407, [Dzhamanovag@bk.ru](mailto:Dzhamanovag@bk.ru)

**Adalkan O.**, Master of Agricultural Sciences, <https://orcid.org/0000-0003-0010-9762>, NAO "Shakarim Semey University" of the Abai region, Semey, Glinka str. 24A, 071412, Kazakhstan, [oral.adalkan@mail.ru](mailto:oral.adalkan@mail.ru)

**Derbyshev Kamil**, Senior Researcher at Agrotechnopark, <https://orcid.org/0000-0002-6308-020X>, NAO "Shakarim Semey University" of the Abai region, Semey, 60 Pravdy str., [derbyshev\\_kamil@mail.ru](mailto:derbyshev_kamil@mail.ru)

**Baigazakova Zh.**, Master of Agricultural Sciences, <https://orcid.org/0000-0003-3664-8258>, NAO "Shakarim Semey University" of the Abai region, Semey, Glinka str. 24A, 071412, Kazakhstan, [jadi-2-92@mail.ru](mailto:jadi-2-92@mail.ru)

**Yerzhankyzy M.**, Master of Agricultural Sciences, <https://orcid.org/0000-0003-0010-9762>, NAO "Shakarim Semey University" of the Abai region, Semey, Glinka str. 24A, 071412, Kazakhstan, [marzhan-erzhankyzy@mail.ru](mailto:marzhan-erzhankyzy@mail.ru)

### Сведения об авторах

**Джаманова Гульнара Илюсюзовна**, кандидат ветеринарных наук, и.о.доцента, <https://orcid.org/0000-0001-7730-2865>, НАО Университета Шакарим г. Семей, ул. Достоевского 295, Казахстан, 071407, [Dzhamanovag@bk.ru](mailto:Dzhamanovag@bk.ru)

**Адалқан Орал**, магистр сельскохозяйственных наук, <https://orcid.org/0000-0003-0010->

9762, НАО «Университет имени Шакарима города Семей» Абайской области, г. Семей, ул.Глинки 24А, 071412, Казахстан, [oral.adalkan@mail.ru](mailto:oral.adalkan@mail.ru)

**Дербышев Камиль Юрьевич**, старший научный сотрудник Агротехнопарка, <https://orcid.org/0000-0002-6308-020X>, НАО «Университет имени Шакарима города Семей» Абайской области, г. Семей, ул. Правды 60, [derbyshev\\_kamil@mail.ru](mailto:derbyshev_kamil@mail.ru)

**Байгазакова Жадыра Муратханқызы**, магистр сельскохозяйственных наук, <https://orcid.org/0000-0003-3664-8258>, НАО «Университет имени Шакарима города Семей» Абайской области, г. Семей, ул.Глинки 24А, 071412, Казахстан, [jadi-2-92@mail.ru](mailto:jadi-2-92@mail.ru)

**Ержанқызы Маржан**, магистр сельскохозяйственных наук, <https://orcid.org/0000-0003-0010-9762>, НАО «Университет имени Шакарима города Семей» Абайской области, г. Семей, г. Семей, ул.Глинки 24А, 071412, Казахстан, [marzhan-erzhankyzy@mail.ru](mailto:marzhan-erzhankyzy@mail.ru)

#### **Авторлар туралы мәліметтер**

**Джаманова Гүлнара Илюсюзовна**, ветеринария ғылымдарының кандидаты, доцент и. о., <https://orcid.org/0000-0001-7730-2865>, Шәкәрім университетінің КЕАҚ, Семей қ., к-сі. Достоевский 295, Қазақстан, 071407, [Dzhamanovag@bk.ru](mailto:Dzhamanovag@bk.ru)

**Адалқан Орал**, ауыл шаруашылығы ғылымдарының магистрі, <https://orcid.org/0000-0003-0010-9762>, Абай облысының "Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті" КЕАҚ, Семей қаласы, к-сі.Глинки 24А, 071412, Қазақстан, [oral.adalkan@mail.ru](mailto:oral.adalkan@mail.ru)

**Дербышев Камил Юрьевич**, Агротехнопарктің аға ғылыми қызметкері, <https://orcid.org/0000-0002-6308-020X>, Абай облысының "Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті" КЕАҚ, Семей қаласы, к-сі. Шындық 60, [derbyshev\\_kamil@mail.ru](mailto:derbyshev_kamil@mail.ru)

**Байгазакова Жадыра Мұратханқызы**, ауыл шаруашылығы ғылымдарының магистрі, <https://orcid.org/0000-0003-3664-8258>, Абай облысының "Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті" КЕАҚ, Семей қаласы, к-сі.Глинки 24а, 071412, Қазақстан, [jadi-2-92@mail.ru](mailto:jadi-2-92@mail.ru)

**Ержанқызы Маржан**, ауыл шаруашылығы ғылымдарының магистрі, <https://orcid.org/0000-0003-0010-9762>, "Шәкәрім го атындағы Университет" КЕАҚ