

V.P. Kolpakova¹, Yu.N. Yeremeyeva^{*1}, I.A. Voronkova², Zh.Zhakupova³

¹ NJSC «D. Serikbayev East Kazakhstan technical university», Ust-Kamenogorsk, Republic of Kazakhstan, VKolpakova53@mail.ru, yeremeyeva83@mail.ru*

² State municipal enterprise on the right of economic management "Oskemen Vodokanal" of the Akimat of the city of Ust-Kamenogorsk, Ust-Kamenogorsk, Republic of Kazakhstan , irinavoronkova1297@mail.ru

³ Kazakh National Agrarian Research University, Almaty, Republic of Kazakhstan, zhakupova.zhanar@kaznaru.edu.kz

USE OF BIOLOGICAL PRODUCTS TO ELIMINATE THE ODOR OF SEDIMENTS OF THE LEFT BANK AERATION STATION OF UST-KAMENOGORSK

Abstract

This article presents the results of laboratory studies on the use of biologics "Baikal EM-1" and "Biotylizer". Biologics were used to intensify the processes of dehydration and eliminate the unpleasant odor of urban sewage sludge from the Left-bank aeration station in Ust-Kamenogorsk.

The research is relevant because wastewater treatment plants are located within the city and a large amount of precipitation is a source of an unpleasant odor that spreads to the residential area of the city. This problem is very relevant for most wastewater treatment plants in Kazakhstan.

The object of the study is the crude sediment from primary settling tanks. Laboratory tests were carried out on the basis of the NJSC "D.Serikbaev EKTU".

During laboratory studies, the process of separation of liquid from the solid phase of the sediment was monitored, and the volume of sediment in the upper part of the cylinder (ml) and water in the lower part (ml) was visually measured using a scale of measuring cylinders. Measurements were carried out on 1,2,3,7,8,9,10 days.

The degree of odor severity of the sediment samples studied was determined organoleptically.

The results of laboratory studies have shown the effectiveness of the use of biologics. The biologic "Biotylizer" showed the greatest effectiveness in the amount of 10 liters for every 100 cubic meters of sludge, while the moisture content of the sludge decreased to 65% on the 8th day and the release of unpleasant odors into the atmosphere significantly decreased. The use of the drug will increase the service life of the sludge cards.

Key words: urban sewage treatment plants, sewage sludge, precipitation treatment, silt sites, effective microorganisms, odor elimination, precipitation dewatering.

FTAXP 68.47.15, 68.47.94

DOI <https://doi.org/10.37884/1-2025/27>

А.Д. Утебекова^{1}, А.Ж.Урынбаев¹, Б.Д. Майсупова²*

¹Қазақ Ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Алматы, Қазақстан, arunia190482@mail.ru*, askar_0487@bk.ru

² С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті, Астана, Қазақстан, bagila.maisupova@mail.ru

ТАЛДЫҚОРҒАН ҚАЛАСЫ «ЖАСТАР» МӘДЕНИЕТ ЖӘНЕ ДЕМАЛЫС САЯБАҒЫНДАҒЫ ЖАСЫЛ АЛҚААҒАШТАРДЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ

Аңдатпа

Бұл мақалада еліміздің оңтүстік шығысында орналасқан Талдықорған қаласының «Жастар» саябағында өсіп жатқан түрлі ағаш-бұталы өсімдіктердің қазіргі жағдайына шолу мақсатында сипаттама және туындаған мәселелерге байланысты ұсынымдар беріледі.

Талдықорғандағы жасыл желектер, әсіресе «Жастар» мәдени-демалыс саябағы қаланың экологиялық тепе-теңдігінде, қоғамдық әл-ауқатында және қалалық эстетикасында шешуші

рөл атқарады. Соңғы жылдары «Жастар» саябағы қоғамдық демалыстың, отбасылық жиындардың, мәдени іс-шаралардың орталығы болды. Дегенмен, көптеген қалалық жасыл кеңістіктер сияқты, саябаққа келушілер санының артуына, экологиялық мәселелерге және инфрақұрылымның ескіруіне байланысты барлық жағынан тозуды бастан кешіруде. Талдықорған қаласындағы «Жастар» саябағы ең алғаш 2005 жылы ашылған болатын. Саябақтың жаңартылған түрі 2015 жылы жүзеге асырылған еді, бұл кезеңде оның инфрақұрылымы жаңартылып, жаяу жүргіншілер жолдары, гүлзарлар мен шағын архитектуралық элементтер қосылды. Бұл саябақ, қала тұрғындарының ғана емес, алыс-жақын ауыл-аймақтағы ағайынның көз қуанышына айналып келген. Дегенмен, бүгінгі жағдайын көрген адам олай демес еді.

«Жастар» саябағының қазіргі жағдайы оның танымалдылығын да, шектеулерін де көрсетеді. Ол құнды жасыл желектерді ұсынса да, оның кейбір нысандары, жаяу жүргіншілер жолдары мен абаттандырылған аумақтары өсіп келе жатқан қала тұрғындарының қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін модернизацияны қажет етуі мүмкін. Ойын алаңының жабдықтарының нашарлауы, отыратын орындардың жеткіліксіздігі немесе ағаштардың қартаюы сияқты мәселелер саябақтың функционалдығы мен тартымдылығын шектеуі мүмкін.

Кілт сөздер: жасыл желектер, саябақ, экологиялық ахуал, абаттандыру, қылқандылар, жапырақты ағаштар, бұталар

Kipicne

«Жастар» мәдени-демалыс саябағында өсіп жатқан өсімдіктер жалпы қолданыстағы жасыл алқаағаштар болып саналады және олар қаланың экологиялық тепе-теңдігінде, қоғамдық әл-ауқатында және қаланың эстетикасында шешуші рөл атқаруымен өзекті болып саналады. Талдықорған қаласында орналасқан «Жастар» мәдени-демалыс саябағында бұрын-соңды ғылыми-зерттеу жұмыстары жүргізілмегендіктен, саябақтағы жасыл алқаағаштардың таксациялық көрсеткіштеріне зерттеу жүргізіліп, қазіргі жағдайына баға берілді.

Зерттеу нысаны - Талдықорған қаласының «Жастар» мәдени-демалыс саябағы.

Зерттеу мақсаты: «Жастар» мәдени-демалыс саябағындағы жасыл алқаағаштардың санын анықтау, олардың санитарлық жай-күйіне баға беру және соған байланысты орманшылық- шаруашылық іс-шараларды тағайындау.

Зерттеу міндеттері: 1) «Жастар» мәдени-демалыс саябағындағы ағаш және бұталы өсімдіктерге, көпжылдық гүлдерге, көгал шөптер мен жасыл шарбақтарға инвентаризациялық түгендеу жұмыстарын жүргізу; 2) Өсімдіктердің жай-күйіне баға беріп, тиісті іс-шаралар тағайындау; 3) Саябақтағы өсімдіктердің дендрожоспарын құру; 4) Қосымша дендросызбалар ұсыну. 5) Саябақтағы жасыл алқаағаштардың түрлеріне сәйкес агротехникалық іс-шаралар бойынша ұсынымдар жасау.

Зерттеу әдістемесі

Зерттеу барысында шетелдік және отандық ғылыми әдебиеттерге теориялық талдау және жүйелеу, салыстыру әдістері қолданылды.

Саябақтағы жасыл алқаағаштардың қазіргі жағдайын барлау арқылы визуалды әдіспен (көзбен) көріп, зерттеу жасалды. Бұл әдіс тұрақтылығы бұзылған аумақтарды және өсімдіктердегі зиянкестер мен аурулардың ошақтарын анықтау және санитарлық-сауықтыру шаралары үшін аумақтарды алдын-ала таңдау мәселелерін шешу үшін тиімді. Саябақтағы өсімдіктерді (ағаштар, бұталар, гүлзарлар, жасыл шарбақтар, көгал-шөптер) түгендеу жұмысы арнайы әдістемелерге сәйкес жүргізілді [4, 5].

Өртүрлі мақсаттағы аймақтарды аралап, олардың функционалдық мақсаттарын айқындап, жергілікті климат пен топыраққа бейімделген бұталы-ағаш өсімдіктерінің жай-күйімен жете таныстық, яғни алқаағаштардың таксациялық (өсімдіктің үш тілдегі атауы, жасы, биіктігі, диаметрі, желегінің диаметрі, санитарлық жағдайы аурулары мен зиянкестері) көрсеткіштерін анықтадық. Сонымен қатар, алқаағаштардың саны анықталып, санитарлық жай-күйіне (сау, әлсіреген, қысым көрген, қисайып апаттық жағдай туғызатын, қураған, өлген) байланысты орманшылық іс-шаралары (күтіп-баптау жұмыстары: суару, ағаш айналасын

қопсыту, ағаш түбіне мульча төсеу, т.б.; санитарлық кесу мақсатында қураған ұсақ бұтақтарын алып тастау; жасыл желегін ретке келтіру: желегін түрлі пішінге келтіріп қию; өлген ағаштарды түбірімен алып тастау) тағайындалды [6]. Бұл зерттеу жұмыстарының нәтижесі бойынша ұсынылған ұсынымдар алдағы уақытта саябақ территориясында отырғызылған өсімдіктердің жай-күйін жақсартуға арналған іс-шараларды жүргізуге пайдасын тигізеді.

Саябақта оның экологиялық ахуалын жақсартып, айналаға эстетикалық көрік беріп тұратын қылқанды және жапырақты бірнеше ағаш түрлері бар. Олардың қысқаша сипаттамасы 1-ші кестеде көрсетілген.

Кесте 1 – Ағаш-бұталы өсімдіктердің қысқаша сипаттамасы

№№	Өсімдік атауы	Сипаттамасы	Мақсаты	Ерекшелігі
1	Қырым қарағайы <i>Pinus pallasiana</i> D. Don Сосна крымская, Палласова	Қою қылқанының арқасында маңайға ерекше иіс таратады, қысы-жазы жасыл болып тұрады.	Жасыл желектің негізгі бөлігі, ауаны тазартып, оттегі мен фитонцид көп бөлетін ағаш.	Талдықорғанның суық және құрғақ климатына жақсы бейімделеді.
2	Шренк шыршасы <i>Picea schrenkiana</i> Fisch. & C.A. Mey. Ель Шренка	Пішіні конус тәрізді, табанынан бастап ұшына дейін қалың қылқанды ағаш.	Әсемдік үшін отырғызылады, саябақтың көркін ашады.	Көлеңке береді және қысқы көрініске ерекше сән береді.
3	Мырзатерек <i>Populus pyramidalis</i> Rozier Тополь пирамидальный	Жоғары, биік өсетін жапырақты ағаш.	Саябақтың шеткі жағында желден қорғау үшін отырғызылады.	Жылдам өседі және көп мөлшерде оттегі бөледі.
4	Қотыр қайың <i>Betula pendula</i> Roth Береза повислая	Ақ түсті қабығымен танымал жапырақты ағаш.	Табиғи әсемдік пен көлеңке беру үшін.	Климатқа жақсы бейімделеді, көктемде тез гүлдейді.
5	Шаған жапырақты үйеңкі <i>Acer negundo</i> L. Клён ясенелистный	Кең жапырақты ағаш, күзде жапырақтары ашық қызыл-сары түске боялады.	Сәндік және көлеңке үшін отырғызылады.	Күзгі мезгілде саябаққа ерекше көрік береді.
6	Алма (<i>Malus</i> - Яблоня), өрік (<i>Armeniaca</i> - Абрикос), шие (<i>Cerasus</i> - Вишня) сияқты жеміс ағаштары	Саябаққа табиғи ерекшелік қосу үшін отырғызылған.	Құстарға әрі азық, әрі пана болып, көбеюіне үлес қосады.	Көктемде нәзік гүлдерінің хош иісімен, жаз-күзде алуан түсті жемісімен ерекшеленеді.
7	Кәдімгі шетен <i>Sorbus aucuparia</i> L. Рябина обыкновенная	Жыл бойына айналаға әсемдік сыйлайтын ағаш.	Құстарды тарту және саябақ көркін арттыру мақсатында отырғызылады.	Күз мезгілінде жемісінің қызғылт-сары түсімен ерекшеленеді.
8	Жасыл шарбаққа қолданылатын бұталар	Бұл бұталар қырқуды жақсы көтеретін өсімдіктер.	Олар саябақтың жаяу жүргіншілер жолдарын бөліп тұруға қолданылады.	Әрбір учаскенің айналасын қоршап, ерекшелендіріп тұрады.

Нәтижелер және талдау

Зерттеу барысында шетелдік және отандық ғылыми әдебиеттерге теориялық талдау және жүйелеу, салыстыру әдістері қолданылды. Көгалдандыру жұмыстары айналаға әсем көрініс береді, шудан, күннен, шаңнан, тағы басқадан қорғайды, санитарлық-гигиеналық рөл

атқарады. Ғылыми деректер бойынша белгілі бір аймақтың 15%-ы көгалдандырылса, шаң-тозаңның мөлшері 20%-ға кемиді, 35%-ға өсімдік өсірілсе, шаң 50%-ға азаяды, ал 65%-ға өсірілсе, шаң 95%-ға кемиді. Жол жағалауларына отырғызылған ағаш пен бұталар, гүлдер мен көгал ауадағы көмір қышқыл газды сіңіріп, ауаны оттегімен байытады, шуды азайтып, мекенжайды желден, күннен және шаңнан қорғайды. 1 га жасыл алқап 1 сағатта ауадан 8 кг көмір қышқыл газын бойына сіңіреді. Кейбір ағаштар өздері айналасына тарататын фитонцидтері арқылы ауадағы зиянды микроорганизмдерді жойып, оны адамның денсаулығына қолайлы иондармен байытады. Мұндай ағаштар қатарына қылқан жапырақты қарағай, шырша, Сібір балқарағайы, тағы басқалары жатады.

Көгалдандыру жұмыстарын жүргізгенде міндетті түрде көгалдандырылатын алқаптың ауа райы, топырақ құрамы, жер бедері сияқты ерекшеліктері ескеріледі, суаруға қажетті су көздері қарастырылады. Осы факторлар бойынша отырғызылатын өсімдіктер құрамы да анықталады. Орман ағаштары мен бұталар көшеттері, шөптесін өсімдіктердің жас өркендері мен тұқымдары әр аймақта орналасқан питомниктерден алынады.

Зерттеу барысында ағаш-бұталы өсімдіктердің таксациялық көрсеткіштері анықталды (2 кесте).

Кесте 2 – Ағаш-бұталы өсімдіктердің таксациялық көрсеткіштері

№ Реттік нөмірі	Алқаағаштар санаты	Ағаш түрлері	Ағаш, бұта түрлері	Жасы (жыл)	Биіктігі (м)	Диаметрі (см)	Санитарлық жағдайы	Зиянкестер	Аурулар	Шар-қ іс-шаралар	Саны, дана
1	Жалпы пайдаланудағы	Топ ағаштар	Шренк шыршасы	25	5	20	Жақсы	-	-	Күтім	320
2	Жалпы пайдаланудағы	Топ ағаштар	Қотыр қайың	10	2	8	Жақсы	-	-	Күтім	240
3	Жалпы пайдаланудағы	Топ ағаштар	Қотыр қайың	15	4	16	Жақсы	-	-	Күтім	130
4	Жалпы пайдаланудағы	Топ ағаштар	Кәдімгі қарағай	10	3	12	Орташа	Қылқан жегілері	-	Күтім жасау: кураған бұтақтарын кесу, препараттармен бүркіп емдеу	150
5	Жалпы пайдаланудағы	Топ ағаштар	Сәмбі тал	10	2	8	Жақсы	-	-	Күтім	48
6	Жалпы пайдаланудағы	Топ ағаштар	Қырым қарағайы	30	5	20	Жақсы	-	-	Күтім	32
7	Жалпы пайдаланудағы	Жасыл шарбақ	Кәдімгі лигуструм	5	1	4	Жақсы	-	-	Күтім (суару, қырку)	1280

2-ші кестеден көріп отырғандай, ағаш және бұталы өсімдіктердің санитарлық жағдайы жақсы. Ағаштардың жасы 10-30 аралығында ауытқиды, негізінен топтасып отырғызылған жас ағаштар. Ал, биіктігі бойынша қылқанды ағаштардан Шренк шыршасы мен қырым қарағай жас айырмашылығына қарамастан теңесіп, 5 метрді құрайды.

Түгендеу барысындағы ағаштар саны 920 дана, оның ішінде Шренк шыршасы – 320 дана, қырым қарағайы – 32 дана, қотыр қайың – 370 дана, сәмбі тал – 48 дана. Барлық жапырақты және қылқанды ағаштардың санитарлық жағдайы – жақсы, тек күтіп-баптау жұмыстарын (уақтылы суару, ағаштың түбін айналдыра қопсыту, ылғалды ұзақ ұстау үшін мульча төсеу) қажет етеді. Санитарлық жағдайына қарағанда, кәдімгі қарағайдың қылқандарында қылқан жегісі зиянкесі болғандықтан, басқа ағаштармен салыстырғанда орташалау. Бұл ағаш түріне қураған бұтақтарын кесіп, қылқандарына тиісті препараттармен бүрку арқылы күтім жұмыстары тағайындалды. Жасыл шарбақ ретінде отырғызылған кәдімгі лигуструм – 1280 дана, оны да уақтылы суарып, қыркып тұру қажет.

Алдағы уақытта қайта құру және көгалдандыру жұмыстарын қалпына келтіру жұмыстары саябақтың жасыл кеңістігін сақтай отырып, оны жандандыруға бағытталуы тиіс. Жасыл алқаағаштардың отырғызылғаннан кейінгі жай-күйі олардың күтіп-баптау жұмыстарына тікелей байланысты болатыны мәлім. Сол орманшылық жұмыстардың ішіндегі ең маңыздысы, ол суару болып саналады.

Талдықорған қаласындағы «Жастар» саябағы ағаштарын суару арнайы жүйелер мен әдістер арқылы жүзеге асырылуы қажет. Бұл суару әдістері ағаш түрлерінің ерекшеліктеріне қарай таңдалады. Негізгі суару тәсілдері төмендегідей:

1. Автоматтандырылған суару жүйесі

Бұл жүйе көптеген заманауи саябақтарда қолданылатын әдіс. Мұнда құбырлар жер астымен немесе жер үстінде орналастырылады. Ағаштарды суарған кезде суды өсімдік тамырына бағыттайтын арнайы шашыратқыштар қолданылады. Суару кестесі автоматты түрде реттеледі, яғни ылғал деңгейін өлшегіш құрылғысы арқылы өлшеп, қажетті уақытта су беріледі. Бұл жүйенің артықшылығы, уақытты үнемдейді, су шығынын азайтады және барлық ағаштарға бірдей мөлшерде су жеткізіледі [8].

2. Тамшылатып суару жүйесі

Бұл жүйе бойынша әрбір ағаштың түбіне су жеткізетін тармақталған құбырлар орналастырылады. Яғни, судың қажетті мөлшерін дәл беретін тамшылату механизмдері жекелеп қойылады. Сонда су тамыр жүйесінің айналасына баяу жіберіледі, сонымен қатар әр ағаштың қажеттіліктеріне қарай судың көлемін реттеуге болады. Тамшылатып суару жүйесінің артықшылығы деп, судың үнемделуін, топырақтың құнарлылығы сақталатындығын, сондай-ақ, ағаштарға су біртіндеп берілетін болғандықтан, стресс түсірмейтіндігін айтуға болады [9].

3. Су таситын машиналар арқылы суару

Мұндай суару, әрине қарапайым болып саналады. Бұл жүйе, егер автоматты жүйе орнатылмаған болса немесе кейбір аймақтарға су жеткізу қиын болған жағдайда осылай суару ұсынылады. Мұнда саябақ қызметкерлері арнайы су таситын көліктерді пайдаланады. Су шлангі арқылы тікелей ағаштардың түбіне бағытталып құйылады. Су таситын машиналар арқылы суарудың артықшылығы деп, қажетті аймақтарды жылдам суаруға болатындығы. Ал, кемшілігі, ол адам еңбегі мен суды көп қажет етеді.

4. Табиғи (жаңбыр суымен) суару

Ол жаңбыр жауған кезде саябақтағы дренаж жүйесі арқылы суды ағаштар орналасқан жерлерге бағыттайды. Жасанды ойықтар арқылы су жаңбыр суын тиімді пайдалану үшін жиналады. Артықшылығы: қосымша шығынды қажет етпейді. Ал, кемшілігі: құрғақ маусымда су мөлшері жеткіліксіз болады.

5. Қолмен суару әдісі

Бұл әдіс қай кезде қолданылады? Ағаштар жас және әлі терең тамыр жаймаған уақытта және жаздың құрғақ кезеңінде немесе көктем-күз маусымдарында, шлангі, шелек, қол насосы

немесе кішкене резервуарлар сияқты құралдар көмегімен іске асырылады. Артықшылығы: белгілі бір ағаштарға ерекше күтім қажет болғанда тиімді және су шығыны бақыланады.

Барлық әдіс бойынша суару уақыты, ол таңертеңгі және кешкі уақыт, яғни таңғы 6:00-9:00 немесе кешкі 17:00-20:00 аралығында суарған тиімді. Бұл кезде судың буланып кетуі аз, топырақ жақсы ылғалданады. Аптасына 2-3 рет ауа-райына байланысты реттеледі. [10, 11].

Қорытынды

Зерттеу нәтижесінде анықталғаны: Талдықорған қаласының «Жастар» мәдени-демалыс саябағындағы ағаш-бұталы өсімдіктердің барлығы топтастырылып немесе қатарлап отырғызылған. Саябақта өсіп тұрған өсімдіктердің барлығы дерлік жалпы пайдаланудағы алқаағаштар санатына кіреді. Өсімдіктерді түгендеу және олардың орман патологиялық тұрғыда зерттеу жүргізу алдында отандық және шетел ғалымдарының ғылыми еңбектерімен танысып, тақырыпқа сай ақпараттарды іздестіру жұмыстары атқарылды; әдістемелердің (тәсілдер) тиімділігін қарап, оларды бағалап, таңдау жұмыстары жасалды; саябақ бойынша жасыл алқаағаштарды түгендеу жұмыстары жүргізілумен қатар, қосымша көгалдандыру, абаттандыру, т.б. іс-шаралар тағайындалды. Осы атқарылған жұмыстардан кейін, саябақтағы өсімдіктердің дендрожоспары құрылып, жаңа сызбалар ұсынылды. Саябақтағы жасыл алқаағаштардың түрлеріне сәйкес агротехникалық іс-шаралар бойынша ұсынымдар жасалды.

Қаланың ұдайы өсіп-өркендеуіне байланысты саябақ аумақтарын одан әрі кеңейтіп, жаңа жасыл аймақтарды құру қажеттілігі туындап отыр. Саябақтың ландшафтын тиісті деңгейде ұстау үшін ағаш және бұта өсімдіктерін отырғызу және күту жұмыстарын жүргізу қажет, жаздық және көпжылдық гүлдерден гүлзарлар отырғызу, құрамы әртүрлі көгал шөптер егу, су құбырларын салу және олардың ұдайы жұмыс істеп тұруын қадағалау, жолдарды жыл сайын реттеу, керек жағдайда қосымша жолдар салу, саябақты күтіп ұстау және оны қорғау бойынша кешенді шаралар жүргізілуі тиіс. Бұл жұмыстар мемлекеттік қолдаумен, қажет болған жағдайда жеке кәсіпкерлердің күшімен жүзеге асырылады.

Еліміздің ірі қалаларында әрбір бес жыл сайын жасыл алқаағаштарды түгендеп, олардың есебі алынуы тиіс іс-шаралар әлі бұл өңірде жүргізілмеген. Әрине, мұндай жұмыстарға қаражат керек. Демалыс орнын күтіп ұстау, оның ішінде көгалдандыру, қауіпсіздік шараларын сақтау, жасыл-желектерді қадағалау мәселелерін алдыңғы кезекке қою керек.

Бұл саябақ жоғарыда аталған мәселелерді шешкен жағдайда қала тұрғындарының демалуына, серуендеуге арналған айрықша орын болып табылатыны сөзсіз.

Әдебиеттер тізімі

1 Тарихы терең Талдықорған. - Алматы: «Дәуір» ЖШС баспасы, 2012. - С. 45. - 232 с. - 1500 экз.

2 Жасыл алқаағаштарды жеке-жеке түгендеу және орманпатологиялық тұрғыда анықтау материалдарын толтыру, өңдеу тәртібі туралы нұсқаулықтар, Алматы қ., 2014ж.

3 Chen, F., Yu, S., Shang, H., Zhang, R., Zhang, T., Zhang, H., Maisupova B., et al. (2021). The productivity of low-elevation juniper forests in Central Asia increased under moderate warming scenarios. Journal of Geophysical Research: Biogeosciences, 126, e2021JG006269. <https://doi.org/10.1029/2021JG006269>

4 Майсупова, Б.Д., Мамбетов, Б.Т., Абаева, К.Т., Утебекова, А.Д., Адилбаева, Ж.Б. Рекомендации по охране, защите и созданию заповедных зеленых насаждений г. Жезказган на период 2020-2030 гг. Типография «КазНАУ». - Алматы, 2020. – 64 с.

5 Методика проведения инвентаризации зеленых насаждений городов и населенных мест Республики Казахстан / Т.И. Есполов и др. – Алматы: 2008. – 17с.

6 Майсупова, Б.Д., Токтасынов, Ж.Н. Санитарно-гигиенические функции зеленых насаждений /Лесное хозяйство и зеленое строительство в Западной Сибири. Материалы IV–го международного Интернет–семинара, г. Томск, 2009.

7 «Качество атмосферного воздуха и здоровье», Всемирная организация здравоохранения, 2018 г.

8 «Концепция по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике», г. Астана, 2013

Г.

9 Горбунова, Ю. С. Благоустройство и озеленение городов: / Ю. С. Горбунова - Красноярск: КрасГАУ, 2016. – 212 с.

10. Мамбетов, Б.Т. и др. Оценки озеленительных работ трех крупных городов Казахстана /Б.Т. Мамбетов и др. // SCIENCE AND WORLD, International scientific journal. - 2021. - № 1 (89), Vol. I, С. 52-56. ISSN 2308-4804.

11. Мамбетов Б.Т.и др. Оценка влияния на окружающую среду искусственно созданных лесонасаждений на осушенном дне Аральского моря /Б.Т. Мамбетов и др. // Ізденістер, нәтижелер – Исследования, результаты. – 2023. - №2 (98), С.315-327. ISSN 2304 -3334.

References

1 Tarikhy tereң Talдықорған. - Almaty: «Dәuir» ZHSHS baspasy, 2012. - S. 45. - 232 s. - 1500 ehkz.

2 Zhasyl alқағашtardy zheke-zheke тығдеу zhәне ormanpatologiyalyk тығыда anyқтаu materialdaryn tolytyru, өңдеu tәrtibi turaly нұсқаулықтар, Almaty қ., 2014zh.

3 Chen, F., Yu, S., Shang, H., Zhang, R., Zhang, T., Zhang, H., Maisupova B., et al. (2021). The productivity of low-elevation juniper forests in Central Asia increased under moderate warming scenarios. Journal of Geophysical Research: Biogeosciences, 126, e2021JG006269. <https://doi.org/10.1029/2021JG006269>.

4 Maisupova, B.D., Mambetov, B.T., Abaeva, K.T., Utebekova, A.D., Adilbaeva, ZH.B. Rekomendatsii po okhrane, zashhite i sozdaniyu zashhite zelenykh nasazhdenij g. ZHezkazgan na period 2020-2030 gg. Tipografiya «KazNAU». - Almaty, 2020. – 64 s.

5 Metodika provedeniya inventarizatsii zelenykh nasazhdenij gorodov i naselennykh mest Respubliki Kazakhstan / T.I. Espolov i dr. – Almaty: 2008. – 17s.

6 Maisupova, B.D., Toktasynov, ZH.N. Sanitarno-gigienicheskie funktsii zelenykh nasazhdenij /Lesnoe khozyajstvo i zelenoe stroitel'stvo v Zapadnoj Sibiri. Materialy IV-go mezhdunarodnogo Internet-seminara, g. Tomsk, 2009.

7 «Kachestvo atmosfernogo vozdukha i zdorov'e», Vsemirnaya organizatsiya zdravookhraneniya, 2018 g.

8 «Kontseptsiiya po perekhodu Respubliki Kazakhstan k «zelenoj ehkonomie», g. Astana, 2013 g.

9 Gorbunova, YU. S. Blagoustrojstvo i ozelenenie gorodov: / YU. S. Gorbunova - Krasnoyarsk: KrasGAU, 2016. – 212 s.

10. Mambetov, B.T. i dr. Otsenki ozelenitel'nykh rabot trekh krupnykh gorodov Kazakhstan /B.T. Mambetov i dr. // SCIENCE AND WORLD, International scientific journal. - 2021. - № 1 (89), Vol. I, S. 52-56. ISSN 2308-4804.

11. Mambetov B.T.i dr. Otsenka vliyaniya na okruzhayushhuyu sredu iskusstvenno sozdannykh lesonasazhdenij na osushennom dne Aral'skogo morya /B.T. Mambetov i dr. // Izdenister, nәtizheler – Issledovaniya, rezul'taty. – 2023. - №2 (98), S.315-327. ISSN 2304 -3334.

А.Д. Утебекова^{1*}, А.Ж.Урынбаев¹, Б.Д. Майсупова²

¹Казахский национальный аграрный исследовательский университет, Алматы, Казахстан, arunia190482@mail.ru*, askar_0487@bk.ru

²Казахский исследовательский аграрный университет имени Сейфуллина, Астана, Казахстан, bagila.maisupova@mail.ru

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ В ПАРКЕ КУЛЬТУРЫ И ОТДЫХА «ЖАСТАР» Г. ТАЛДЫКОРГАНА

Аннотация

В данной статье с целью обзора современного состояния различных деревьев и кустарников, произрастающих в парке «Жастар» города Талдыкоргана, расположенного на юго-востоке страны, даны описание и рекомендации, связанные с возникшими проблемами.

Зеленые насаждения Талдыкоргана, особенно в парке культуры и отдыха «Жастар»,

играют решающую роль в экологическом балансе города, общественном благосостоянии и городской эстетике. За последние годы парк «Жастар» стал центром общественного отдыха, семейных посиделок и культурных мероприятий. Однако, как и многие городские зеленые насаждения, парк изнашивается по всем фронтам из-за увеличения числа посетителей, экологических проблем и старения инфраструктуры. Обновленный вариант парка был реализован в 2015 году, в ходе которого была обновлена его инфраструктура, добавлены пешеходные дорожки, клумбы и мелкие архитектурные элементы. Этот парк стал радостью не только для жителей города, но и для гостей из дальней и ближней сельской местности. Однако человек, видевший ситуацию сегодня, так бы не сказал.

Современное состояние парка «Жастар» отражает как его популярность, так и ограниченность. Хотя он предлагает ценные зеленые зоны, некоторые из его объектов, пешеходных дорожек и ландшафтных территорий могут потребовать модернизации для удовлетворения потребностей растущего городского населения. Такие проблемы, как изношенное игровое оборудование, недостаточное количество сидячих мест или старение деревьев, могут ограничить функциональность привлекательность парка.

Ключевые слова: зеленые насаждения, парк, экологическая ситуация, озеленение, хвойные, лиственные деревья, кустарники.

A. Utebekova^{1*}, A. Urynbaev¹, B. Maisupova²

¹Kazakh National Agrarian Research University, Almaty, Kazakhstan,
arunia190482@mail.ru*, askar_0487@bk.ru

²Kazakh Research Agrarian University named after Seifullin, Astana, Kazakhstan,
bagila.maisupova@mail.ru

CURRENT STATE OF GREEN PLACES IN THE PARK OF CULTURE AND RECREATION “ZHASTAR” OF TALDYKORGAN

Abstract

In this article, in order to review the current state of various trees and shrubs growing in the «Zhastar» Park in the city of Taldykorgan, located in the southeast of the country, descriptions and recommendations related to the problems that have arisen are given.

The green spaces of Taldykorgan, especially in the «Zhastar» Culture and Recreation Park, play a decisive role in the city's ecological balance, public welfare and urban aesthetics.

In recent years, «Zhastar» Park has become a center for public recreation, family gatherings and cultural events. However, like many urban green spaces, the park is deteriorating on all fronts due to increasing visitor numbers, environmental concerns and aging infrastructure. An updated version of the park was implemented in 2015, during which its infrastructure was updated, pedestrian paths, flower beds and small architectural elements were added. This park has become a joy not only for city residents, but also for guests from far and near rural areas. However, a person who saw the situation today would not say that.

The current state of «Zhastar» Park reflects both its popularity and limitations. Although it offers valuable green space, some of its facilities, walkways and landscaped areas may require upgrading to meet the needs of a growing urban population. Issues such as worn-out play equipment, insufficient seating, or aging trees can limit the park's functionality and appeal.

Key words: green spaces, park, ecological situation, landscaping, coniferous, deciduous trees, shrubs.