

# ЭКОЛОГИЯ ЗЕРТТЕУЛЕРІ: ҚАЗАҚСТАН



**ISBN**  
**978-605-68528-7-9**

**2018**

# ЭКОЛОГИЯ ЗЕРТТЕУЛЕРІ: ҚАЗАҚСТАН

МЕДЕУОВА ҒАЛИЯ  
САДЫКОВА ДАМЕЖАН  
ЖАЙЛЫБАЙ К.Н.  
МЕДЕУОВА Г.Ж.  
НУРМАШ Н.К.  
МЕДЕУОВА Ғ.Ж.  
ҚАЛИЕВА А.



**ISBN**  
**978-605-68528-7-9**

# **Institution Of Economic Development And Social Researches Publications®**

(The Licence Number of Publicator: 2014/31220)

TURKEY TR: +90 342 606 06 75

USA: +1 631 685 0 853

E posta: [kongreiksad@gmail.com](mailto:kongreiksad@gmail.com)

[www.iksad.org](http://www.iksad.org)

[www.iksadkongre.org](http://www.iksadkongre.org)

Kitabın tüm hakları İKSAD Yayınevi'ne aittir.

İzinsiz çoğaltılamaz, kopyalanamaz.

Metinlerden etik ve yasal olarak yazarlar sorumludur

**Iksad Publications - 2018© ISBN – 978-605-68528-7-9**



**ISBN**

**978-605-68528-7-9**

## **МАЗМҰНЫ**

**МЕДЕУОВА ҒАЛИЯ  
САДЫКОВА ДАМЕЖАН**

**БАЛҚАШ КӨЛІНІҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ**

**4**

**К.Н.ЖАЙЛЫБАЙ**

**АЛМАТЫ ҚАЛАСЫНЫҢ АУА БАССЕЙНІН ЖАҚСARTУ, АПТАП  
ЫСТЫҚТАН ҚОРҒАУ МӘСЕЛЕЛЕРІ ЖӘНЕ ҚАЛАДА ҚАНДАЙ  
АҒАШТАРДЫ КӨБІРЕК ӨСІРУ КЕРЕК**

**24**

**К.Н.ЖАЙЛЫБАЙ**

**Г.Ж.МЕДЕУОВА**

**Н.К.НУРМАШ**

**ПРОБЛЕМЫ УЛУЧШЕНИЯ ЭКОЛОГИИ ЮГА КАЗАХСТАНА,  
ГОРОДА АЛМАТЫ И ДЕШЕВЫЙ СПОСОБ ВЫРАЩИВАНИЯ  
ДУБА, МОЖЖЕВЕЛЬНИКА, АКАЦИИ, КЛЕНА, ТУИ, СИРЕНИ И  
ДРУГИХ ДЕРЕВЬЕВ, ВОСПИТАНИЕ МОЛОДЕЖИ  
ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ ПАТРИОТИЗМУ**

**41**

**ЖАЙЛЫБАЙ К.Н.**

**МЕДЕУОВА Ғ.Ж.**

**ҚАЛИЕВА А.**

**АЛМАТЫ ҚАЛАСЫ ЭКОЛОГИЯСЫН ЖАҚСARTУ МӘСЕЛЕЛЕРІ**

**63**

## БАЛҚАШ КӨЛІНІҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ

*Медеуова Ғалия Жұмакановна а/ш.ғ.к., қауым.*

*п.м.а.*

*Садыкова Дамежан Адилхановна ж.ғ.м., аға*

*оқытушы*

**Түйіндеме:** Балқаш көлі - Қазақстандағы көлемі үлкен аумағы жөнінен Каспий, Арал теңіздерінен кейінгі су айдыны болып табылады. Балқаш көлінің фаунасы мен флорасы шаруашылық үшін маңызды, балықтарға бай және көл суын жағалауындағы өнеркәсіп орындары мен елді мекендер Балқаш көлінің суын қажетіне пайдаланады. Мұнда жылына 81 мың тонна балық ауланады. Алайда көл суы мен оның ихтиофаунасын көп мөлшерде пайдалану салдары және көлдің маңындағы өнеркәсіп орындарының қалдықтарымен ластануы қазіргі кездегі өзекті мәселелердің біріне айналып отыр. Балқаш көлі экологиясының нашарлауының басты себепкерлері табиғатты пайдаланушылар, оның ішінде өнеркәсіп орындары,

әскери полигондар болып табылады, сонымен қатар «Байқоңыр» ғарыш айлағының кері әсерін де атап өту керек.

Сонымен бірге Балқаш тау-кен металлургиялық комбинаты қалдықтары мен Қытайдан бастау алатын Іле өзені, Қапшағай су қоймасының кері әсері бар.

Балқаш – Қазақстанның оңтүстік шығысындағы тұйық көл. Каспий, Арал теңіздерінен кейінгі үшінші орында, Алматы, Жамбыл, Қарағанды облыстарының шегінде, Балқаш-Алакөл ойысында, теңіз деңгейінен 340 метр биіктікте жатыр. Ауданы құбылмалы: 17-22 мың км<sup>2</sup>, ұзындығы 600 км-ден астам, ені шығыс бөлігінде 9-19 км, батыс бөлігінде 74 км-ге жетеді. Суының көлемі шамамен 100-110 км<sup>3</sup>. Су жиналатын алабы 500 мың км<sup>2</sup>-ге жуық. Орташа тереңдігі 6 м, ең терең жері 26 м. Балқаштың батыс бөлігіне Іле (жер бетімен келетін судың 78,2 %-ын береді, шығыс бөлігіне Қаратал (15,1 %), Лепсі (5,4 %), Ақсу (0,43 %) өзендері құяды. Солтүстіктен ағатын Аягөз, Бақанас, Тоқырауын, Жәмші, Мойынты, тағы да басқа өзендер әдетте көлге жетпей сарқылады. Көлдің солтүстік жағалауы Сарыарқаның ұсақ шоқылы тау сілемдерімен ұштасып

жатқандықтан, биік жарқабақ болып келеді және көптеген жыра-жылғамен тілімделген, ал оңтүстік жағалауы – суы біртіндеп тартылған кезде жиналған шөгінділерден пайда болған құмды ойпат. Көлдің көптеген шығанақ, қойнаулары бар, аралдары аз, үлкендері: Басарал, Тасарал. Балқаш көлі Қазақстанның оңтүстік – шығысында, Балқаш – Алакөл ойысына орналасқан. Ол үш облысының Орталық Қазақстан, Жамбыл, Алматы облыстарының территориясымен шектеседі.

Жер бедеріне қарай Балқаштың су жиналатын бассейнін мынадай физикалық – географиялық аймақтарға бөлуге болады. Олар: Қазақстанның Сарыарқа өңірі, Балқаш – Алакөл ойсындағы жазықтық, Шу-Іле тауы және солотүстік Тянь-Шань тауының шығыс бөлігі. Бұл аймақтың биіктігі 342 метрден 6995 метрге дейінгі аралықта болады.

Балқаш туралы алғашқы жазба деректер 13 ғасырдан белгілі (В.Рубрук, П.Карпини). Көлді тиянақты зерттеу 17 ғасырда басталды.

Орыс картографы және тарихшысы С.У.Ремезов 1695 жылы «Чертежи всех сибирских городов и земель» атты атласында Балқашты «Теңіз»

деген атаумен көрсеткен. 18 ғасырдың басында көлде геодезиялық өлшеу жұмыстары жүргізілді. Балқаш 19 ғасырда Клапроттың (1836) және швед картографы И.Г.Ренаттың (Жоңғарияның картасын жасаған) карталарында бейнеленді. П.В.Рихтгофен (1877) мен А.Ф.Гумбольдтың (1844) еңбектерінде Балқаш туралы деректер бар. Балқашты зерттеуге басқа да Ресей ғалымдары (И.В.Мушкетов, А.М. Никольский, Л.С.Берг, т.б.) ат салысты. Қазақтың ұлы ғалымы Ш.Уәлиханов та Балқаш алабын зерттеп, сипаттаған. 1920 жылдан бастап Балқаш көлін кешенді зерттеу басталды, көптеген экспедициялар (П.Ф.Домрачев, В.Н. Абросов, Л.И. Лев, Н.М. Страхов, Д.Г.Сапожников, М.Н.Тарасов) ұйымдастырылды. Көлдің экологиялық жағдайын, суының химиялық құрамын, өсімдіктер және жануарлар дүниесін, алабының физикалық-географиялық сипатын зерттеумен 1970-90 жылдары Қазақстан Ғылым Академиясының институттары, Қазақ балық шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты, Қазақ гидрометеорология ғылыми-зерттеу институты, бірнеше жобалау институттары, тағы басқалар айналысты.



Бұл жұмыстардың нәтижесінде көлдің табиғи орнықтылығын сақтап қалуға бағытталған нақты шаралар жүзеге асырылып, көл деңгейінің құлдырауы тоқтады.

Балқаш көлі шөлейт және шөл табиғат белдемдерінде орналасқандықтан, оның климаты шұғыл континентті болып келеді. Су айдынының булануы өте жоғары. Осыған байланысты судың деңгейі тез өзгеріп отырады.

Қаңтардағы орташа температура  $-15-17^{\circ}\text{C}$ , шілденің орташа температурасы  $24^{\circ}\text{C}$ . Жауын - шашынның көп жылдық орташа мөлшері 120 мм. Ауаның салыстырмалы ылғалдылығы 55-66 %, желдің жылдық орташа жылдамдығы 4,5-4,8 м/с. Жел көлдің батыс бөлігінде көбінесе, солтүстіктен, шығысында солтүстік-шығыстан соғады. Осы себепті көлде үнемі күшті толқын болады. Жаздағы булану ауа райына байланысты 950 мм-ден 1200 мм-ге дейін ауытқиды. Көл беті көбіне қаршаның аяғында қатып, сәуірдің ортасында мұзы ериді. Мұздың қалыңдығы кей жылдары 150 см-ге жетеді. Таудағы мұздықтар еріген кезде (маусым-шілде) су деңгейі біраз көтеріледі. Көп жылдық су деңгейі тербелісінің

мөлшері 3 м-ден асады. 20 ғасырда Балқаш көлінің деңгейі 1908 және 1961 жылдары көтеріліп, 1946 және 1987 жылдары төмендегені байқалды.

1970 жылдан бері Іле өзенінің бойында Қапшағай бөгенінің салынуына байланысты көлдің табиғи гидрологиялық режимі көп өзгеріске ұшырады. Балқаш – жартылай тұщы көл. Суының химиялық құрамы көл алабының гидрографиялық ерекшеліктеріне байланысты. Көлге сұғына еніп жатқан Сарыесік түбегі Балқашты екіге бөледі, гидрологиялық және гидрохимиялық жағынан бір-бірінен өзгеше батыс және шығыс бөліктері ені 3,5 км Ұзынарал бұғазымен жалғасады. Судың минералдығы мен тұздылығы бұл екі бөлікте екі түрлі. Көлге ағып келетін судың негізін Іле өзені құрайтындықтан, батыс бөлігінің суы тұщы (0,5-1 г/л), түсі сарғылт-сары, лайлы. Шығыс бөлігінің суының лайлығы (5-6 г/л), түсі көгілдір, ашық көк.

Балқашта әртүрлі жабайы үйрек, қаз, шағала, көк құтан, гагара, аққу, қырғауыл, құр, сондай-ақ жабайы шошқа, түлкі, қасқыр, қоян мекендейді.

Балқаш өңірін әр түрлі құстар мекендейді. Көлдің шеткері түпкірлерінде қызғылт және бұйра бірқазан құстар ұя салып бакландармен бірге үлкен сап түзеп көлде жүзіп жүреді.

Бұл аймақтың өсімдіктері әсіресе елсіз даладағы шабындықтар мен батпақты жерлердегі өсімдіктер өзара үйлесімдік тауып далаға ерекше нәр беріп тұрады. Олар: сексеуіл, жыңғыл, жусан, қарандыз, мия, түйетікен және сасыр. Сонымен қатар талды ормандары тораңғы және жыңғылды шағын тоғайлармен ұштасып жатады. Сулы жерлердің бәрінде де қамыс, жөке, құрақтар өседі. Осы ну тоғайлы, қоғалы жерлер көптеген сүтқоректілердің, құстардың, балықтардың тіршілік алаңы сияқты. Балқаш өңірінде сасыр, жусандар мен араласа өскен қызғалдақ пен бәйшешекте даланы ерекше сәнге бөлеп тұрады. Осы көріністерге асқақтықпен 1000 метрлік биіктіктен қарап Бектауата тау алабы созылып жатыр.

Балқаш көлінің су қатынасы жолдарының маңызы зор. Ол Алматы, Жамбыл, Жезқазған, Семей және Талдықорған облыстарын су жолымен байланыстырып жатыр. Балқаш өз төңірегіндегі

өнеркәсіп-орындарымен елді мекендерді сумен қамтамасыз етеді.

Балқаш көлі алабында да күрделі экологиялық жағдай қалыптасып отыр. 1970 жылы Балқашқа құятын Іле өзенінде Қапшағай бөгені мен су электр станциясының (СЭС) салынуы Іле-Балқаш су шаруашылығы кешенінде бетбұрыс кезең болды. Іле өзенінің гидрологиялық режимі өзгеріп, жалпы Іле-Балқаш алабындағы экологиялық жағдай өзгере бастады. Қапшағай су торабын жобалау кезінде Іле өзенінің атырауындағы табиғат кешенінің жағдайы ескерілмеді. Соның нәтижесінде онда тіршілік ететін жануар дүниесіне (ондатр, балық, т.б.) және ауыл шаруашылығына көп зиян келеді. Ақдала алқабын суландырып, күріш егу жобасы да толық жүзеге аспай қалды. Қыруар қаржы текке жұмсалды. Іле өзенінің атырауы кеуіп, оның кері әсері Балқаш көліне тиді. Суармалы алқаптардың көлемінің есепсіз кеңейтілуі, төменгі Іле қоңыр көмір кен орнын игеруді бастау көлдің болашағы үшін қауіпті.

Болжау бойынша, ХХІ ғасырдың басында, көлдің батыс бөлігінің мүлде кеуіп, шығысының тұзды шалшыққа айналуы мүмкін. Бұл өз кезегінде

Балқаш маңындағы ландшафтылар мен экологиялық жағдайларды түбірімен өзгертіп, тіршіліксіз шөлге айналдырады. Көл деңгейінің төмендеуі оның суының шамадан тыс минералдануына әкеп соғуда. Бұл, бір жағынан, егістік далалардан көлге қайта келіп құятын су құрамында әр түрлі тұздардың көп болуына байланысты. Сонымен қатар алаптағы өзгерістер Балқаш маңы аймағының климат жағдайларына да әсерін тигізеді. Су айдынының тәуліктік температураны, ауа ылғалдылығын реттеуші ретіндегі әсері өз күшін жояды. Ғалымдардың болжауынша, Балқаштың тартылуы Батыс Сібір мен Қазақстандағы географиялық зоналардың шекараларын өзгертуі мүмкін.

12

---

Қазіргі кезде Балқаш көлінің суы ластану дәрежесі өте қауіпті жағдайға әсер етуде. Суларды ластаудың негізгі көздері:

1) Ауыл шаруашылығында жерді улы химикаттармен тыңайтудан қалған қалдық сулардың қайта келіп өзендерге, көлдерге құюы. Бұл әсіресе, күріш егістіктерінде, мақта плантацияларында молынан кездеседі.

2) Кен орындарын пайдаланудан болатын өндіріс қалдықтарын;

3) Ағаш материалдарын дайындауға, өндегендегі және су жолдарымен тасымалдағандағы ағаш қалдықтары;

4) Су және темір жолдарының лас қалдықтары;

5) Техникалық өсімдіктерді алғашқы өндеудің қалдықтары.

Су қорына аса қауіп-қатер туғызатындар: мұнай, пестицидтер, түсті металдардың, күрделі химиялық қосылыстары. Әсіресе, оның құрамында әртүрлі зиянды заттар көп. Өнеркәсіптік өндіріс орындарымен қатар ауыл шаруашылығы өндіріс орындарының су қорына тигізетін әсері де молшылық. Ал лас суларды ауыл шаруашылығына пайдаланудыңда зияны өте көп. Мысалы, ауыл шаруашылығы дақылдарын ластаған сулармен суару, біріншіден олардың шығымдылығы өте төмен, ал екіншіден адам денсаулығына қауіпті болады. Сонымен қатар топырақтың тұздылығы көтеріледі, топыраққа биохимиялық процестердің жүруі

төмендейді. Сулардың ластануы әсіресе балық қорына тікелей зиян келтіреді.

Бұл айтылған су қорларының ластану көздерінің ішіндегі ең қауіптісі балықтарға зиянды әсер ететін құрамында химиялық улы заттар бар өндірістің қалдық сулары; целлюлоза-қағаз фабрикалары, химия өндіріс орындары, мұнай өңдеу, металлургия заводтары, мал шаруашылығы өнімдері – жүнді, теріні өңдейтін заводтар т.б. жатады. Тек қана Қазақстан түсті металлургия кәсіпорындары тәулігіне 168,8 мың текше ластанған суды өзендер мен көлдерге жібереді.

14

---

Соңғы жылдары егіс далаларында химиялық тыңайтқыштарды кеңінен пайдалануға байланысты, суларды ластауды пестицидтердің зиянды әсері көп болып отыр. Пестицидтер суға араласқаннан кейін биологиялық жағынан ажырамай ұзақ сақталып, балықтың, планктонның денесіне орнығады да биологиялық тізбек арқылы адам денесіне көшеді.

Өндіріс, ауыл шаруашылығы қалдық суларынан басқа табиғи сулар құрамына хлоридтер, жолдардың қатып қалуына қарсы қолданылатын және жер

суғарған кезде топырақтан жуылып шығатын тұздар өте зиянды әсер етеді.

Өнеркәсіптік өндіріс орындарымен қатар ауыл шаруашылығы өндіріс орындарының су қорына тигізетін зиянды әсері зор. Әсіресе, өзен, көлдер бойына шошқа фермаларын орналастыру бұл су көздерін түгелдей жойғанға тең. Бір шошқа фермасының өзі суларды ластау дәрежесі жөнінен 2-3 өндіріс орнына тең.

Балқаш суын негізінде ластайтын көздерге өнеркәсіптік және коммуналдық канализациялық ақаба сулары және де басқа өндіріс қалдықтары, құрамында әртүрлі агрохимикаттары (пестицидтері, тыңайтқыштары, т.б.) бар егістік жер қыртысының шайындысы, суармалы жүйенің дренажды суы, мал шаруашылығының ағындылары, су қоймаларына жауын-шашын арқылы әкелінетін аэрогенді ластағыштар жатады.

Ластаушы заттардың негізгі үлесін ЖШС «Қазақмыс корпорациясының» мыс қорыту барысында бөлінетін күкірт газы заттары құрап отыр.



Балқаш көлінің тағы бір ластаушы көзі - Балқаш балық шаруашылығы. Балқаш балық шаруашылығы дамыған аймақ. Балық аулаудан және өңдеуден кейінгі шыққан қалдықтардың көп мөлшері, әсіресе ақаба сулары Балқаш көліне тасталып тұрады.

Балқаш көлі мен оның маңындағы аймақтардың экологиялық жүйесіне осындағы кәсіпорындар мен Сарышыған әскери полигонын пайдаланудың техногендік қызметі де зиянды әсерін тигізуде.

Балқаш көлі жыл бойына тек Іле өзенімен ғана 23 мың тонна жеңіл органикалық заттармен, 8 мың тоннадай минералды азотпен, 5 мың тонна фтормен, 2 мың тонна темірмен, 1,5 мың тонна бормен, 0,7 мың тонна броммен, 70 тонна минералды фосформен, 60 тонна пропанамидпен, 3,4 тонна дихлоранилинмен, т.б. улы заттармен ластанады. Ластанудың басты көздері түсті металлургия, энергетика және ауыл шаруашылығы кәсіпорындары болып табылады. Пестицидтер мен ауыр металдар тірі ағзаларда олардың судағы мөлшерінен он есе жүз есе көп концентрацияға дейін жиналуы мүмкін.

Сонымен бірге олар ағзалар мен ұлпаларда патологиялық сипатта морфо-функциональдық өзгерістермен гидробионттар ағзасындағы физиологиялық-биохимиялық процестердің тереңдеп бұзылуына алып келеді.

Аймақ топырағының ауыл шаруашылықтың маңызы мардымсыз. Көбінесе олар өнімі төмен жайылымдар ретінде бағаланады. Алайда жер суаруда сәйкесінше агротехникада бұл топырақ жеміс – жидек бақшаларында, бақшаларда қолданылуы мүмкін. Көлемі жағынан әлемде 14-орында тұрған Балқаш жыл сайын ластану деңгейі артып, табаны батпақтанып, айдыны зауыт қалдықтарымен уланған. Балқаштың балық қорының соңғы жылдары күрт азайып кетуінің негізгі көзі де осы қытай көршімізге байланысты болып отыр. Балқаш айдынын мекен еткен алабұға балығы өткен ғасырдың 70-жылдары жойылып кетсе, сол дәуірде бекіре мен ақбалық, патшабалығы тұқымымен тұздай құрығанын қазір біреу білсе, біреу білмейді. Көлдегі балықтар патшалығының «құлдырауына» қазіргі басты себеп – тек қытайлық сапасыз аулардың теңіз табанында шөгіп жатуы ғана

емес, бұл мәселеге Жетісудан құятын өзендердің жағаларындағы ирригациялық және су шаруашылықтары құрылғыларының тозығы жетуін, Көкше теңіздің солтүстік жағалауындағы мыс қорыту зауытының қалдықтарын залалсыздандыратын орынның ескіріп кетуін де айтуға болады.

Балқаш көлінің экологиялық жағдайының нашарлау себебі Қаратал, Лепсі, Ақсу өзендерінің мол суының Балқаш көліне жетпей суармалы егістерге жұмсалуынан. Оның үстіне бұрынғы кездерде Аягөз, Биен, Сарқанд және Басқан өзендері Балқашқа құйып, оның табиғи су деңгейін сақтап отырған. Ал қазір бұл өзендер Балқашқа құймайды.

Аталған антропогендік жағдайлар Балқаш көлінің жағдайын шиеленістіріп жіберді. Балқаш экожүйесінің одан әрі нашарлауына Іле өзені бойына салынған Қапшағай суқоймасы да әсер етеді. 1970 жылы Қапшағай суқоймасындағы Іле өзенінің суын бөгейтін Қапшағай бөгеті салынды. Оған қосымша Іле өзенін қоректендіріп отырған Шелек өзені Бартоғай бөгетімен бөгіліп, онда көлемі 300 мың м<sup>3</sup> су жинақталды. Осылайша Үлкен Алматы каналы

(БАК) салынды. Каналдың салынуына байланысты Шелек өзені Ілеге құюын тоқтатты.

Іле бойында және көл жағасындағы тіршілік ететін құстардың түрлері де азайып кеткен. "Қызыл кітапқа" енген аққу, бірқазан, көк-құтан, т.б. құстар қазір өте сирек кездеседі. Би-Би-Си тілшісі Джил Мак Гиверинг Балқаш көлінің солтүстік жағалауына барып, сондағы жағдайды зерттеп көрген. Көл жағасында тұратын жергілікті тұрғындардың кейбірі көлдегі су деңгейінің соңғы 30-40 жылдың ішінде айтарлықтай азайғанын айтады.

Балқаш тағдыры бүгін барша жұртты алаңдатып, толғандырып отыр. Табиғаттың ғажайып сыйы адамның іс-әрекетінің салдарынан жойылып барады. Сондықтан Балқаш көлін апатты зардаптардан қорғау үшін іс-шаралар жасау бүгінгі күннің өзекті мәселесі.

Осыған орай 1999 жылы «Балқаш көлін құтқару, оның бүгіні мен болашаға» атты халықаралық дейгейде экологиялық форум өтті. Онда Балқаш көлін құтқару мәселелері қаралып, нақты шешімдер қабылданды.

***Оның негіздері:***

1. Іле өзені бойындағы өндіріс орындарында суды тиімді пайдалануды реттеу. 2. Қапшағай суқоймасынан Балқашқа жіберілетін судың үлесін тұрақтандыру. 3. Алқада және Шарын массивтеріндегі күріш алқаптарын азайту. 4. Жер асты суларын пайдалануды жүзеге асыру. 5. Суармалы жерлердің көлемін шектеу.

Балқаш көлін құтқару бүгінгі күннің талабы. Арал мен Балқаш сияқты су экожүйелерінен айырылу Қазақстанды ғана емес Еуразияны да бұрын-соңды болмаған экологиялық апаттың ошағына айналдыруы мүмкін. Сондықтан еліміздегі әрбір табиғи экожүйені көздің қарашығындай сақтау мен қорғау біздің парызымыз.

---

20

***Пайдаланған әдебиеттер:***

1. Бабкин В. Уточнение морфологических характеристик озера Балхаш/Вопросы гидрологии орошаемых земель Казахстана. Алма-Ата, 1986. -144-148 б.

2. Ежегодник качества поверхностных и морских вод и эффективности проведенных водоохранных мероприятий по территории

Республики Казахстан за 1997г. – Алматы. 2001. –79 б.

3. Государственный водный кадастр. Ежегодные данные о качестве поверхностных вод за 2002 год. – Алматы, 2003. – С 109.

4. Бурлибаев М.Ж. О проблемах использования и загрязнения поверхностных вод в экосистеме озера Балхаш // Доклады Международной научно-практической конференции 22-23 января 2001г. Алматы, 2001. -308-310 с.

5. Муздыбаева К.К. Экологические проблемы Северного Прибалхашья // География Казахстана: содержание, проблемы, перспективы: Материалы Международной научно-практической конференции 20-22 апреля 2006 г.-Алматы: Қазақ ұлттық университеті, 2006.-С. 156-159.

6. Современное экологическое состояние бассейна озера Балхаш / Под редакцией Т.К.Кудекова. Алматы: Канагат, 2002.- 388с.

7. Проблемы гидроэкологической устойчивости в бассейне озера Балхаш / Под редакцией А.Б.Самаковой. Алматы: Каганат, 2003.- 584с.

8. Амиргалиев Н.А., Лопарева Т.Я. и др. О влиянии антропогенного загрязнения на состояние биологических объектов озера Балхаш // Гидрометеорология и экология. -2003. -№ 1.- С. 99-114.

9. Балқаш кен байыту фабрикасының қалдық қоймасының қоршаған ортаға әсері. // Хабаршы ҚазҰУ. Географиялық серия. 2006, № 3.- 65 б.

10. Саданов А.К. Экологическая оценка современного состояния экосистем Иле-Балхашского региона. Сборник «Международный экофорум «БАЛХАШ 2005», Алматы, 2005. -214

11. Байтулин И.О. Меры охраны и рациональное использование уникальных экосистем Южного Прибалхашья. // Международный экологический форум по проблемам устойчивого развития Или- Балхашского бассейна. – Алматы, ноябрь 2002. –С 36.

12. Медведева О.Е. Методы экономической оценки биоразнообразия: Теория и практика оценочных работ.- М.: Диалог-МГУ, 1998. –С 60.

13. Очерк природных кормовых угодий Балхашского района. – Алма-Ата, 1991. –С 154.

14. Почвы совхоза Акдалинский  
Балхашского района. Отчет. – Алматы, 1993.

Схема размещения землепользователей Каратальского  
района Алматинской области. Карта. – Алматы, 2000.



# АЛМАТЫ ҚАЛАСЫНЫҢ АУА БАССЕЙІНІН ЖАҚСАРТУ, АПТАП ЫСТЫҚТАН ҚОРҒАУ МӘСЕЛЕЛЕРІ ЖӘНЕ ҚАЛАДА ҚАНДАЙ АҒАШТАРДЫ КӨБІРЕК ӨСІРУ КЕРЕК

*К.Н.Жайлыбай б.ғ.д., профессор*

**Аннотация.** Алматы ауасын ластаушы негізгі көздердердің бірі- машиналар. Алматы қаласында 570 мың автокөлік тіркелген, ал қалаға күніне 170 мың автокөлік келіп кетеді. Солардың ішінде орташа есеппен 10500 машина қалада тәулік бойы қозғалыста болады және олардың двигателі 5250 сағат бойы жұмыс істеп тұрады. Яғни, бір тәулік ішінде 13125 литр жанармай жағылып, оған 39375 литр оттегі жұмсалынады (жағылады), ал бұл оттегімен 882-885 адам жыл бойы тыныс алар еді. Жетілген бір емен ағашының фотосинтезі процесінде жыл бойы шығарылған оттегімен 40-45 адам, ал аршаның шығарған оттегімен 20-25 адам тыныс алады. Сонымен бірге, емен ағашы 30-40 тонна, ал арша ағашы – 15-20 тонна шаң-тозаңды залалсыздандырады. Сондықтан аталған ағаштарды

Алматы қаласында көптеп өсіру керек, оларды үйде, балконда, офистерде, университеттер және мектептер аудиторияларда өсіруге болады.

**Кілттік сөздер:** Алматы қаласының экологиясы, ауасын ластаушы газдар, залалсыздандыру жолдары, емен, арша өсірудің арзан әдістемесі.

Қоршаған ортаның кейінгі кезеңдердегі ең күшті өзгерістерінің бірі- *биосфераның әлемдік жылынуы*, яғни атмосфераның және гидросфераның біртіндеп, бірақ үздіксіз жылынуы. Бұл ғылымда және қоғамдық пікірде дәлелденген факт. БҰҰ мамандарының мәліметі және біздің пікіріміз бойынша, климаттың әлемдік жылынуының негізгі себептері [1,2,3] :

Біріншіден- бұл адамзаттың тіршілік әрекеті нәтижесі. Адам баласы өндірісті, техниканы, транспортты зор қарқынмен дамытты, ауыл шаруашылығы интенсивтендірілді. Нәтижесінде атмосфераға “жылыжай эффектін” беретін  $\text{CO}_2$ , улы СО газдары, метан, күкірт пен азот оксидтері және басқада зиянды газдар заводтар мен жылу электростанциялары

трубаларынан, автокөліктерден орасан көп мөлшерде шығарылуда. Мысалы, 1960-1990 жылдары ішінде ауаға шығарылған CO<sub>2</sub> және басқа газдар мөлшері 13%-ға артқан, 1991-2014 жылдары бұл процесс 2-4 есеге күшейген. Кейінгі кезеңдерде дүниежүзі бойынша тәулігіне 4,5 млрд. тонна жанармай жағылады екен. Бұл биосфераның әлемдік жылынуын күшейте түсуде және де ауаны ластауда. Ал, ластанған ауа планетамызда жылына 7 млн. адамның өліміне себепкер болуда, ал жануарлар мен жәндіктерге, өсімдіктерге тигізген зиянды әсері жөнінде мәліметтер жоқ. Қыс айларында (2015 ж. желтоқсан), үлкен мегаполис қалаларда, мысалы Римде, Миланда улы тұман (*смог*) байқалды, ал Пекинде, Қытайдың солтүстігінде ауаның ластануы қалыпты деңгейден 10-20 есе жоғары болды, улы тұманның ұзақ сақталуына сәйкес ауаның ластануының «*сары, қызғылт деңгейі*» жарияланды. Қыс айларында Алматы қаласының ауа бассейнінде де түтінді тұман жиі болады.

Алматы қаласында ауа бассейнін ластаушы негізгі көздердің бірі- автокөліктерден шығарылатын улы газдар. Қазақстан бойынша 5 млн. 755 мың жеңіл

автокөлік, ал Алматы қаласында 570 мың автокөлік тіркелген. Сырттан Алматыға күніне 170 мың автокөлік келіп кетеді. Соның ішінде орташа есеппен 10500 көлік қала ішінде тәулік бойы қозғалыста болады. Олардың әрқайсысы қозғалыста болып, әрі кептелісте 30 мин. тұрып қалса, аталған көліктердің двигателі 5250 сағат бойы жұмыс істеп тұрады. Яғни, бір тәулік ішінде 13125 литр жанармай жағылып, оған 39375 литр оттегі (O<sub>2</sub>) жұмсалынады (жағылады), ал бұл оттегімен 882-885 адам жыл бойы тыныс алар еді. Алматы қаласында ағаштар көп өсіріледі, қала жасыл желекке бөленген. Дегенмен қалада қандай ағашты өсімдіктерді көбірек өсіру керек?

Жетілген бір емен өсімдігінің биіктігі 40-50 м болады, және ол 1000-1500 жыл өмір сүреді. Жетілген бір еменнің фотосинтезі процесінде жаз бойы шығарылған оттегі мөлшері 40-45 адамның жыл бойы, ал өсіп тұрған 1000 түп еменнің шығарған оттегімен 45000 адамның жаз бойы тыныс алуына жетеді екен. Сонымен қатар бір емен ағашы жыл бойы 30-40 тонна шаң-тозаңды залалсыздандырады

және көктемнен күзге дейін микробтардың өсіп дамуын тежейді, немесе жояды екен.

Арша биіктігі 10-25 м болатын, 300-800 жыл өмір сүретін ағашты өсімдік. Жетілген бір аршаның шығарған оттегі мөлшері 20-25 адамның бір жыл тыныс алуына жетеді екен. Сонымен қатар арша бір жыл ішінде 15-20 тонна шаң-тозаңды залалсыздандырады. Сондықтан, емен және арша ағаштары қалалардың, әсіресе Алматы қаласының көшелерінде, парктерінде, скверлерінде көптеп егіліп өсірілгені жөн. Арша мен еменді үйде балконда, офистерде, университеттер мен мектептердің аудиторияларында 1-1,5 м биіктікке жеткенше өсіруге болады, ал бұл ағаштар бөлмелердің ауасын тазартады, микробтардың өсіп дамуын тежейді немесе жояды. Біздің зерттеу нәтижелеріне қарағанда, студенттер, оқушылар көп болатын аудиторияларда, клиенттер көп болатын офистерде микробтар споралары және вирустар көбірек болады екен. Арша, емен ағаштарымен қатар акация, үйеңкі, бозарша (туя), терек т.б. ағаштарын өсіру керек. Сосын аталған ағашты өсімдіктерді далаға (топыраққа) отырғызуға болады (1,2 суреттер).

Алматы қаласына жаз айларында ыстық ауа (40-47<sup>0</sup>С) батыстан, табаны ашылған Үлкен Аралдан, оның маңайындағы құмдардан, және Жезқазған жақтан келеді. Сондықтан Алматы қаласымен Алтын Орда базары арасында 100 қатар, немесе оданда көп қатар емен, арша, бозарша (туя), акация, үйеңкі, терек ағаштары өсірілсе. Үйеңкі, қарағаш және терек ағаштарының арасы 5 метрден, осы ағаштар арасына арша, емен, бозарша, акация отырғызылса (олардың арасы 1,5 метрден). Мұндай қатарлап өсірілген ағаштар тізбегі тау етегінен басталып, I-Алматының солтүстігіне қарай дуга болып жалғастырылса. Осылай өсірілген ағаштар тізбегі Алматыға Арал теңізі жақтан келетін аптап ыстық ауаға барьер, кедергі болар еді. Үйеңкі, қарағаш және терек ағаштары тез өседі, сондықтан олар әдепкіде баяу өсетін емен, арша, бозарша (туя), акация ағаштарына көлеңке болып, олардың дұрыс өсуіне қолайлы микроклимат қалыптастырады [2,3,4,5].



*1 сурет.* Үйдегі балконда (3 этаж) өсірілген арша (горшоктарда), үйеңкі (үлкен баклажкада), арша (бірінші қатардағы стаканчиктерде), емен (екінші қатардағы стаканчиктерде).



*2 сурет.* Үйдегі балконда өсірілген арша өсімдігі

*Осындай әдіспен аталған ағаштарды Алтын Орда базары мен Қаскелең кенті арасында, Қаскелең мен Ұзынағаш қалашықтары арасындада отырғызып өсірген жөн. Осылай өсірілген ағаштар тізбегі Алматыға Арал теңізі жақтан келетін аптап ыстық ауаға (42-47<sup>0</sup> градус) барьер, кедергі болар еді.*

*Сонымен қатар, Тараз, Шымкент, Түркістан, Қызылорда қалаларында ағаштарды осылай, жоғарыда көрсетілген тәсілмен өсірген жөн және осы қалалар әкімшіліктерімен келісімге келу керек.*

Емен және арша өсімдіктерін тұқымынан өсіру әдістемелері [2,3,4,5]:

**Емен тұқымдарын жинау, егуге дайындау, егу.**

### **Емен**

негізінен тұқымы арқылы көбейеді. Сәуір-мамыр айларында гүлдеп, қыркүйек-қазан айларында жеміс береді. Тұқымы *жаңғақ*, оны қыркүйек айында, жауын-шашын аз болып, ауа, топырақ құрғақ болған кезде жинаған дұрыс. Емен жаңғағын жинағанда оның қабығының шытынамағаны дұрыс. Шытынаған жағдайда ол жерлерге микробтар түсіп, ылғал болған жағдайда тұқымдарды шірітеді. Жиналған жаңғақ



тұқымы 10-15 күн “*жатып сақталуы*” керек, сосын егуге болады (3 сурет).



3 сурет. Емен өсімдігінің тұқымы – жаңғақ.

**Тұқымдарды егу.** Бұл үшін бір рет пайдаланатын (одноразовый) стакандар алынып, біреуінің түбін шприцтік инемен немесе бізбен теседі (3-5 рет), ал екіншісі тесілмейді. Тесілген стаканды тесілмеген стакан ішіне кигізеді, сосын көң араластырылған топырақпен, дұрысы гүлдер өсіруге арналған қара топырақты жергілікті топырақпен араластырып (ара қатнасы 1:1) толтырады, шамалы нығыздайды (гүл өсіруге арналған топырақтың сипаттамасы төменде келтірілген, қараңыз). Әрбір стаканға емен жаңғағы 3-

ден себіледі. Беті топырақпен жабылады, бірақ тұқым тереңге түспеуі керек, беті жабылса болды, тереңдігі 0,8-1см, сосын жаймен су құйылады. Топырақ тұрақты түрде ылғалды болуы керек, сонымен бірге тұқымның өнуі үшін оттегіде қажет. Ол үшін 1 күн өтіп, 2-ші күні әрбір стакандар суарылады, бірақ су көп құйылмауы керек. Нәтижесінде стакандағы топырақ ылғалды болады, әрі арасына ауа кіріп, бөрткен тұқымдар оттегімен қамтамасыз етіледі. Егілген емен тұқымы 40-65 күнде таяқша болып шығады. Бір мезгілде егілген жағдайдың өзінде әрбір стакандағы емен жаңғағы әртүрлі уақытта (45-80 күн аралығында) шығады және осу жылдамдығы әртүрлі болады (4,6,7,8 суреттер).

Стакандарды толтыратын топырақ гүлді және басқа өсімдіктерді өсіруге пайдаланылатын әмбебап (универсальды) қоректік грунт, оның құрамы: төменгі және жоғарғы торфқа құм, керамзитті дренаж, доломитті ұн араластырылған, микроэлементтері бар комплексті минералды тыңайтқыштар қосылған. Топырақтағы өсімдіктерге сіңімді қоректік элементтер мөлшері (мг/кг): N- 350 мг/кг, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>- 300 мг/кг, K<sub>2</sub>O- 450 мг/кг. Осы топырақты жергілікті топырақтармен салмағы немесе көлемі бойынша 1 : 1. есебімен

араластырып, стакандарды, горшоктарды, баклашкаларды толтырып, емен, арша, үйеңкі, бозарша (туя), акация ағаштары тұқымдарын егіп өсіруге болады.

**Стакандардағы емен өскіндерін күтіп-баптау.** Күтіп-баптау шаралары – негізінен суару. Екі күн өтіп, 3-ші күні стакандағы өскіндер аздап суарылады. Егер стакандарға су көбірек құйылса емен тамырларына ауа жетіспегендіктен әлсіреп ауруға шалдығады, сосын өледі. Әрбір стаканға егілген, еменнің 3 жаңғақ тұқымының барлығы түгел шыға бермейді. Өйткені тұқымдардың табиғи жағдайдағы физиологиялық қасиеті, шығымдылығы әртүрлі. Сондықтан тұқым себілген стакандардың кейбіреулерінде бір өскіннен, көпшілігінде екеуден, аз бөлігінде 3-ден шыққан. Өскіндер шыққан стакандар терезеге жақын, күн сәулесі түсетін жерде столға орналастырып, қыс бойы күтіліп бапталады (4 суреттер). Осы әдістеме арқылы өте көп мөлшерде емен өскіндерін өсіріп дайындауға болады (4,6,7,8 суреттер) және бұл өте арзанға түседі.



4 сурет. Емен тұқымы әрбір стаканға үшеуден себілген жағдайда өніп шыққан өскіндер

**Аршаның тұқымдарын жинау және егу.** Аршаның жеміс бүрі жидек пішіндес немесе шар тәріздес, 4-6 жапырақша бірігіп өскен, әрбір жапырақша түбінде бір дән бар. Ішіндегі дәні (тұқымы) қыркүйек айында піседі. Жеміс бүрі әдепкіде көкшілдеу болады (5 сурет, 1). Тұқым піскен кезде жапырақшалар қоңыр түсті болады да, жапырақшалар ашылып (5 сурет, 2), дәндер (4-5 тұқым) жерге түсіп шашылады. Сосын оны жинап алу өте қиын, өйткені дәндердің түсі топырақ тәріздес әрі майда (5 сурет, 3). Сондықтан жеміс бүрі жапырақшалары ашылмай тұрғанда, шамалы қоңырқай түсті болғанда, қыркүйек, қазан айларында жинайды.

Жиналған тұқым жетіліп піскенше 10 күн “*жатып сақталуы*” керек, сосын егуге болады.



5 сурет. Арша өсімдігінің жеміс бүрі (1), ашылған жеміс бүрі жапырақшалары (2) және тұқымы (3)



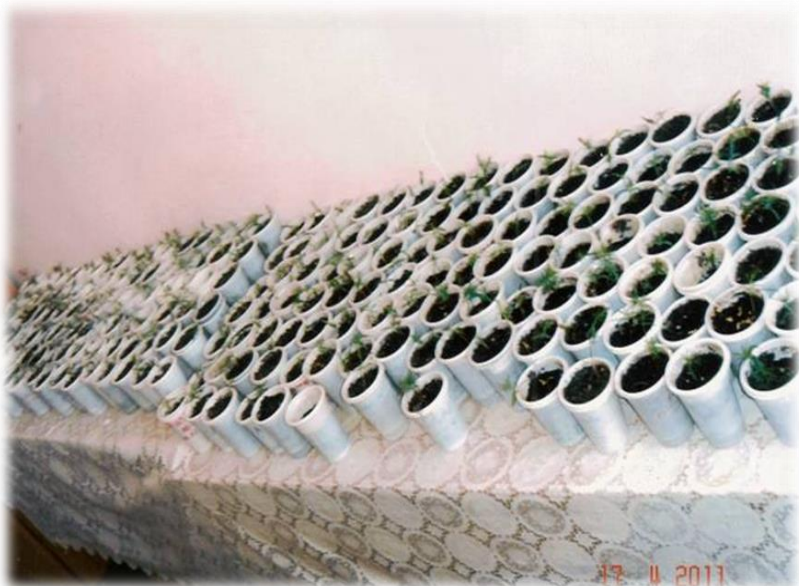
6 сурет. Стакандарға бір мезгілде себілген емен тұқымынан әртүрлі сандағы және деңгейдегі (биіктіктегі) өскіндер өсіп шығады

**Тұқымдарын егу.** Бұл үшін бір рет пайдаланатын (одноразовый) стакандар алынып, біреуінің түбін шприцтік инемен немесе бізбен теседі (3-5 рет), ал екіншісі тесілмейді. Тесілген стаканды тесілмеген стакан ішіне кигізеді, сосын көң араластырылған топырақпен, дұрысы гүлдер өсіруге арналған қара топырақты жергілікті топырақпен араластырып (ара қатнасы 1:1) толтырады, шамалы нығыздайды. (Гүлдер өсіруге арналған қара топырақ магазиндерде (базарларда) сатылады, және ол арзан). Әрбір стаканға арша тұқымы бесеуден себіледі; Беті топырақпен жабылады, бірақ тұқым тереңге түспеуі керек, беті жабылса болды, тереңдігі 0,8-1 см, сосын жаймен су құйылады. Топырақ тұрақты түрде ылғалды болуы керек, сонымен бірге тұқымның өнуі үшін оттегіде қажет. Ол үшін 2 күн өтіп, 3-ші күні әрбір стакандар суарылады, бірақ су көп құйылмауы керек. Нәтижесінде стакандағы топырақ ылғалды болады, әрі арасына ауа кіріп, бөрткен тұқымдар оттегімен қамтамасыз етіледі. Егілген арша тұқымы 40-45 күннен кейін екі ұрық жапырақты болып шығады (5,7,8 суреттер). **Өскіндерді күтіп-бантау.** Әрбір стаканға егілген аршаның 3-5 тұқымының барлығы түгел шыға бермейді. Өйткені

тұқымдардың табиғи жағдайдағы физиологиялық қасиеті, шығымдылығы әртүрлі. Сондықтан тұқым себілген стакандардың кейбіреулерінде бір өскіннен, көпшілігінде екеуден, аз бөлігінде 3-5-ден шыққан (6,7,8 суреттер). Өскіндер шыққан стакандар терезеге жақын, күн сәулесі түсетін жерде столға орналастырып, қыс бойы күтіліп бапталады.



7 сурет. Арша тұқымы әрбір стаканға бесеуден себілген жағдайда өніп шыққан өскіндер



**8 сурет. Арша тұқымын өте көп мөлшерде өскіндерді осылай көптеп өсіруге болады.**

Күтіп-баптау шаралары – *негізінен суару*. Үш күн өтіп, 4-ші күні стакандағы өскіндер аздап суарылады (7 сурет). Егер стакандарға су көбірек құйылса арша тамырларына ауа жетіспегендіктен әлсіреп ауруға шалдығады, сосын өледі.



## Пайдаланған әдебиеттер

1. Жайлыбай К.Н., Нұрмаш К.Н. Биологиялық экология (Оқулық). Алматы: Қыздар университеті. 2016.- 516 бет.

2. Жайлыбай К.Н. Емен, арша, акация, үйеңкі, бозарша, сирень өсірудің ең арзан әдістемесі және жастарды экологиялық патриотизмге тәрбиелеу. Алматы: Эверо. 2016.- 56 бет.

3. Жайлыбай К.Н. Біздің мақсатымыз Елбасының “жасыл белдеу” идеясын жастар арқылы жүзеге асыру // “Айқын” газеті. 15.03.2014, № 46.

4. Жайлыбай К.Н. Үйеңкі- емен- арша- терек (Алматы айналасына ағаштар осы реттілікпен орналастырылса шаһардың ауа бассейні әдеуір жақсарар еді) // “Алматы ақшамы” газеті, 2016, 18.08, № 96.

5. Жайлыбай К.Н. Алматы қаласының ауа бассейнін жақсарту мәселелері және қалада қандай ағаштарды көбірек өсіріу керек //Жаратылыстану: химия, биология, география, биотехнология, экология салаларындағы ғылым мен білімнің заманауи даму процестері» атты Халықаралық ғылыми-практикалық конференциясының материалдары. Алматы: Қыздар университеті (25-26 қараша 2016 ж.). Алматы: Ғылым.- 2016.- Б.261-267.

**ПРОБЛЕМЫ УЛУЧШЕНИЯ ЭКОЛОГИИ  
ЮГА КАЗАХСТАНА, ГОРОДА АЛМАТЫ И  
ДЕШЕВЫЙ СПОСОБ ВЫРАЩИВАНИЯ ДУБА,  
МОЖЖЕВЕЛЬНИКА, АКАЦИИ, КЛЕНА, ТУИ,  
СИРЕНИ И ДРУГИХ ДЕРЕВЬЕВ,  
ВОСПИТАНИЕ МОЛОДЕЖИ  
ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ ПАТРИОТИЗМУ**

*К.Н.Жайлыбай, д.б.н., профессор*

*Медеуова Г.Ж, к.с/х.н. доцент*

*Н.К.Нурмаиш, старший преподаватель*

41

---

**1. Глобальные экологические изменения в биосфере.** Одним из сильных изменений в окружающей среде- это *глобальное потепление климата* в биосфере, т.е. постепенное и непрерывное потепление атмосферы и гидросферы. Это доказанный факт в научной и общественной среде. По данным специалистов ООН основные причины глобального потепления климата:

*Во-первых- это результат жизнедеятельности человечества. Человек*

интенсивно развил промышленность, технику, транспорт, быстрыми темпами развивался сельское хозяйство. В результате в атмосферу выделялось огромное количество газы  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CO}$ , сернистые и азотистые ангидриды и другие вредные газы из труб заводов, теплоэлектростанций, всех видов транспорта, способствующие образованию “тепличного эффекта” Например, 1960-1990 гг. выделяемые в атмосферу  $\text{CO}_2$  и других газов увеличилось на 13-15%, а 1991-2015 гг. этот процесс возросло на 2-4 раза. Это усилвало глобальное потепление климата в биосфере. Поэтому до 2050 года технически высокоразвитые державы должны резко снизить загрязнение окружающей среды и атмосферы.

*В вторых*—от дна высохшего Большого Арала и близко расположенных песков в период жаркого лета поднимаются высокая температура ( $42\text{-}54^{\circ}\text{C}$ ), которая оказывают огромное иссушающее влияние на Туркестанскую равнину, на климат юга и юго-востока Казахстана. Для снижения такого неблагоприятного влияния следует в большом количестве посадить и вырастить приспособленных к

засоленными почвами и пустынным климатическим условиям деревьев – жиде (лох), карагаш, ива (гал), тополь (терек) и др. Испаряющаяся вода в результате транспирации этих деревьев обогащает влагой воздух и охлажденная атмосфера перемещаются в Туркестанскую равнину и на юг Казахстана, что оказывают благоприятное влияние на их климат.

*В третьих* – по мнению Российских ученых, глобальное потепление климата- это *природный процесс*. На северной половине планеты *влажно-прохладная фаза климата* началось в 1978-1979 гг. и закончилось в 2010- 2011 году. С 2012-2013 годы началось *тепло-сухая фаза климата* и продлится на долгие годы. Наиболее сильный засушливый (осадков мало), летний знойно жаркий период наблюдается в 2020-2026 годы и продлится до 2036-2056 годы. Ожидается сильное негативное влияние такого засушливого периода на экологию Казахстана, имеющее огромную территорию (более 60%) степи, пустыни и полупустыни. Аридизация (засушливость) климата способствует проявлению нехватки, дефицита пресных вод, снижению урожайности

сидельскохозяйственных культур, лето становится знойно жарким, усиливается процесс опустынивания, увеличивается пожары лесов и пастбищ (от природных и антропогенных факторов). Все это порождает огромные трудности, экономические ущербы, увеличивается возможные потери животных и людей. По данным современных научных исследований весь кислород в биосфере накоплен в результате фотосинтеза растений. Например, растительный покров суши ежегодно образуют и выделяют в атмосферу 280-320 млрд. тонны кислорода. 80-85% из этих запасов кислорода расходуются на дыхание живых организмов, в том числе на дыхание людей. А 10%-тов, т.е. 28-32 млрд. тонны кислорода сжигаются во всех видах транспорта, при работе промышленных предприятий. Если промышленность, транспорт, сельское хозяйство будет развиваться такими темпами как в настоящее время, то XXI- веке по прогнозу ученых ежегодно сжигаются кислорода 58-64 млрд. тонны, может быть еще больше. Так, в настоящее время ежегодно сжигаются 4,5 млрд. тонны горючего и на

этот процесс расходуется много миллионные тонны кислорода..

Для улучшения воздушного бассейна биосферы и Казахстана человечество имеет еще **45-50 лет времени**. Для предупреждения таких опасных явлений и смягчения резко континентального климата, с знойно жарким летом и холодной зимы имеются несколько экологических путей:

1) найти и использовать альтернативные способы получения энергии (использование энергии Солнца и ветра, энергии гидроэлектростанций и др.). Например, во многих регионах Казахстана введено в эксплуатацию солнечные и ветряные электростанций. В Казахстане проведено выставка “Экспо-17”, где показано пути получения и использования альтернативных энергии в будущем;

2) усилить фотосинтез растительного покрова биосферы и в Казахстане. Для этого надо сохранить лесные массивы, выращивать в большом количестве сильно фотосинтезирующих и долго живущих древесных растений, а также плодовых древесных

растений;

3) по данным научно-исследовательских работ отечественных ученых и специалистов гидрогеологии в недрах пустыни Бетпакдалы и под песками Приаралья имеются огромный запас пресных вод. С целью использования этих пресных вод в земледелии, животноводстве и в промышленности надо их вывести на поверхность. Это очень сложная проблема, но в будущем эта проблема встанет на повестку дня.

Лесные массивы, усваивая углекислый газ ( $\text{CO}_2$ ) в процессе фотосинтеза выделяют в большом количестве кислорода. При этом основной путь обеспечения в оптимальном соотношений  $\text{CO}_2:\text{O}_2$  в биосфере- это сохранение лесов, восстановления их на местах уничтожения, а также выращивание сильно фотосинтезирующих и долго живущих древесных растений в большом количестве. Если будем считать, что на единице площади (1 га) еловыми лесонасаждениями выделяемый кислорода 100%, то на такой же площади лиственные леса выделяют кислорода в объеме 120%, можжевельник- 130%,

сосновые леса- 140%, липовые леса- 250%, дубовые леса- 450%. Выделенные одним растением взрослого можжевельника кислорода в процессе фотосинтеза хватит на дыхание 15-20 человек в течение года, а выделенным кислородом взрослого дуба может дышать 35-40 человек в течение лета.

В лесах с густой кроной и ветвями суммарная площадь листьев в 10 раз больше той площади земли, где растет эти деревья. Транспирация (т.е. испарение) листьев лесов, расположенных в глубине континентов имеют силу, как всасывающий насос, вытягивающие влаги морей и океанов, несмотря на большие расстояния. Кроме того, лес сохраняют влаги в почве, проточный сток реки. В теплых регионах, где имеются не разрушенные леса не бывают наводнения, потопа, объем проточных стоков постоянен в течение года, не бывают ураганы и вихровые ветры. Названные стихийные, природные бедствия бывают в тех местах, регионах, где разрушены, уничтожены леса в результате деятельности человечества (например, в Северной Америке, где уничтожены леса, часто появляются



вихревые ветра; такие явления начали наблюдаться в Московской области, где леса также уничтожаются). Следовательно, леса являются сложной стабилизирующей системой, сохраняющие устойчивость климата, водооборота в регионах и в экосистемах. В степных зонах, пастбищах, лугах травянистые и кустарниковые растения не может сохранить влагу в почве, стабилизировать проточных стоков реки. При удалении от океанов и морей на каждые 400 км поток влаги снижаются в 2 раза, т.е. в геометрической прогрессии.

Однако, считающиеся “*легкими планеты*” площадь влажных тропических лесов на берегах реки Амазонки сократились в 2010 году на 103 квадратных километров ( $\text{км}^2$ ), 2011 году на 593  $\text{км}^2$ , т.е. сокращены на 27%. Лесные насаждения в Азии, Африке, Северной Америке, России и в других регионах сокращаются такими же, даже более быстрыми темпами. Например, в течение первого пятилетнего срока XXI веке площадь уничтоженных лесов составил около 7,4 млн. гектаров. Если уничтожение лесов в настоящее время происходит

такими же темпами, то через 40-45 лет в будущем в биосфере может возникнуть необратимые процессы и кризисные явления, уменьшаются уровень кислорода в атмосфере, происходит потепление климата на +1-+5 градусов или даже еще выше.

В результате выше названных процессов многовековые ледники в Антарктиде, Гренландии, на высоких горах с 2003-2004 гг. тают 3-4 раза быстрыми темпами. По прогнозу ученых, это приводит поднятию уровня мирового океана на 7-9 метров и еще выше. В результате быстрого таяния ледников Гренландии, Антарктиды и на высоких горах из выше названных 45-50 лет *в первом 20-25 летнем периоде* в ряде регионах зимой могут выпадать снега в большом количестве, а весной и летом- проливные дожди. В последние 2-3 года такие ситуации наблюдаются в Европе, Австралии, Китае, Индии, Японии, России и в Казахстане.

От воздействия “глобального потепления” и повышения Солнечной активности атмосфера Земли быстро нагревается, во многих местах наблюдались знойная жара, а в других местах выпадало проливные

дожди, что привело паводкам, наводнениям. Таких резких изменений климата и экологических факторов метеорологи называли «*нервозностью климата*». В результате увеличилась гибель животных и смертные случаи людей, разрушились коммуникационные объекты. Это привело к огромным экономическим потерям.

После этого во втором *20-25 летнем периоде* (из 45-50 летней возможности), в Казахстане, расположенное в центре Евразийского континента и имеющие более 60% степных, пустынных и полупустынных территорий, *может быть сформировано знойный засушливый климат, снижение урожайности сельскохозяйственных культур и возникнет проблемы пресной воды.* Чтобы упреждать и предупредить таких кризисных экологических ситуаций в Казахстане следует ежегодно выращивать в большом количестве сильно фотосинтезирующих и долго живущих таких древесных растений как дуб, можжевельник, акации, клена, туя, каштана и др. Кроме того, в условиях засоленных почв Приаралья и на пустынных и

полупустынных регионах Казахстана следует выращивать выносливые, приспособленные древесные растения, например, жиде (лох), ива (тал), карагаш, тополь (терек) и др. *Эти мероприятия не для красного слова, а являются одним из гарантии нормальных экологических условий для народов Казахстана в будущем, после 45-50 лет.* В результате летняя знойная жара (42-48<sup>0</sup>С), засушливый и резко континентальный климат смягчается, экологические условия в Казахстане улучшатся.

**Связь с практикой устойчивого жизнеобеспечения местного населения.** Для выращивания дуба, можжевельника, акации, клена, туя, сирени и др. древесных и декоративных растений в каждом ауле и селах ежегодно необходимы 100-500 тыс. саженцев. Для закупки каждого саженца по 4-15 тыс.тенге в сельских акиматах и в бюджете школ нет фирнансовых средств. Если научить по нашим методикам учителей биологии, географии, экологии, а также школьников и молодежь, то они сами могут в большом количестве подготовить проростков-саженцев названных деревьев и это обходится им

очень дешево. Если школьники и молодежь сами заготавливают ростков-саженцев названных деревьев и выращивают их на территориях школы, возле своих домов, вокруг аулов и сельских местностей, тогда у них коренным образом изменится отношение к природе, так как они будут жить через 40-45 лет и им нужны благоприятные экологические условия. Кроме того, эти мероприятия имеют огромное значение при воспитании молодежи экологическому патриотизму.

***Формирование общественного экологического сознания.*** Дешевая технология выращивания названных деревьев и результаты научно-исследовательских работ (НИР) внедряются в Каргалинской № 2 специализированной гимназии для одаренных детей Алматинской области, в средней школе им. Амангелды в ауле Сураншы батыра Жамбылской области, в средней школе № 177 Жетисуского района г. Алматы и в других школах.

В 2013-2015 гг. проведены семинары с участием учителей биологий, географий, а также школьников Жамбылского, Карасайского и Енбекшиказахского районов. Проведены мастер-класс и обучены

дешевым способом выращивания названных древесных растений из семян.

**Вовлечение местного и коренного населения по реализацию названных идей.** Если будем считать, что на единице площади (1 га) еловыми лесонасаждениями выделяемый кислорода 100%, то на такой же площади можжевельник выделяют кислорода в объеме - 130%, сосновые леса- 140%, липовые леса- 250%, дубовые леса- 450%. Выделенные одним растением взрослого можжевельника кислорода в процессе фотосинтеза хватит на дыхание 15-20 человек в течение года, а выделенным кислородом взрослого дуба может дышать 35-40 человек в течение лета. Кроме того, можжевельник и дуб в течение года поглощают и обезвреживает много пыли, вредных газов, подавляет развитие микроорганизмов. Эти свойства названных древесных растений способствует улучшению экологических условий местного населения. Если каждый школьник, молодежь будет выращивать по 10 деревьев дуба и можжевельника, или акации и клена на территории школа, предприятий, где они (молодежь) работают, возле своего дома, вокруг

аулов, то их отношение к экологии природы коренным образом изменится и это имеют огромное значение при воспитании молодежи экологическому патриотизму

**Развитие местных возможностей.** В 2012-2015 гг. с участием учителей специальности биологии и географии 51 школ Жамбылского района, 40 школ Карасайского района, 81 школ Енбекшиказахского районов Алматинской области проведены семинары и показаны и обучены дешевому способу выращивания дуба, можжевельника, акации, клена и других древесных растений из семян. Учителя этих школ в свою очередь будет обучать школьников дешевому способу выращивания выше названных растений. В соответствии с этим, с Отделениями образования Жамбылского, Карасайского, Енбекшиказахского районов составлены договора на длительный срок по выращиванию выше названных древесных растений и вовлечению школьников и молодежи к этим мероприятиям.

Дуб, можжевельник, акация, клен, туя, сирень растет в городе Алматы и можно выращивать

проростков-саженцев также в неограниченном количестве. Дешевому способу выращивания дуба, можжевельника, акации, клена, туя, сирени обучены в лабораторных условиях более 500 девочек-студентов специальности экология и биология Казахского государственного женского педагогического университета и 15 студентов-девочек специальности биотехнологий Центрально Азиатского университета. (Алматы, Казахстан). Учителям школ Жамбылского, Карасайского и Енбекшиказахского районов Алматинской области предоставлены *Методическое пособие* по дешевому способу выращивания выше названных древесных растений. При желаний им будет предоставлено электронный вариант Методического пособия.

Если студенты специальности экологии, биологии, агрономии, зоотехнии университетов Казахстана, а также учителя, особенно ученики средних школ, гимназии, колледжей и молодежь в сельской местности ежегодно будет сажать проростков – саженцев дуба, можжевельника, акации, сирени и др. деревьев на территориях школ, вокруг



аулов и на сельскохозяйственных посевах в течение 45-50 лет, тогда вырастут огромное количество деревьев. Это улучшают экологическую обстановку на юге Казахстана способствует упреждению, предупреждению наступающего опустынивания климата. Это соответствует стратегиям и государственным программам развития и экологическому пути формирования “*Мәңгілік ел*” в Казахстане и “Болашаққа бағдар – Рухани жаңғыру” Елбасы Н.А.Назарбаева.

В кафедре экологии и биологии Казахского государственного женского педагогического университета разработаны дешевый способ выращивания сильно фотосинтезирующих и долго живущих древесных растений: дуба, можжевельника, акации, клена, туя, сирени из семян, подготовка проростков-саженцев, посадка их на постоянное место (на почву), уход за ними. Используя этот способ можно подготовить огромное количество проростков-саженцев выше названных деревьев и это обойдется очень дешево. В связи с этим, следует осуществить в жизни следующих мероприятий :

1. Необходимо собирать семена выше

названных деревьев, следует их вырастить в стаканчиках и получить проростков-саженцев и провести уход за ними. Для обучения этой методике учителей и школьников следует проводить семинары с участием учителей средних школ, гимназии, колледжей в районном и областном масштабе, в школах необходимо проводить мастер-класс среди учеников по обучению этой методике.

2. В сельских школах необходимо научить школьников и молодежь способам выращивания древесных растений из семян, получение проростков-саженцев и уход за ними, а также надо возложить каждому ученику и молодежи, чтобы они вырастили по 10 деревьев дуба, 10 деревьев можжевельника, или 10 деревьев акации и 10 деревьев клена на территориях школ, возле своих домов и вдоль улиц. Было бы хорошо, если каждый школьник и молодежь аулов посадили и вырастили по 10 деревьев и среди школьников надо организовать соревнования. Ежегодно и через каждые три года следует выявлять школьников и молодежи, показавшие лучшие результаты, наградить их сертификатом “Заботливый защитник природы” или Похвальными грамотами.

3. Посаженные древесные растения следует распределять из расчета по 10 деревьев для каждого школьника (молодежи) и необходимо организовать соревнования между классами в школах. Эту работу следует возложить класным руководителям.

4. С целью озеленения территорию школ в сельских местностях перед посадкой дуба, можжевельника, акации, клена, туя, сирени и др. деревьев следует начертить карту территорий, определить где сажать названных деревьев и создать дизайн школы. Если вырастить деревьев по этой схеме дизайна, то через 10 лет формируется своеобразное лицо (дизайн) каждой школы. Эти мероприятия следует возложить директорам школ и его заместителям по воспитательной работе.

5. В районном отделе образования через каждые 3 года следует создать комиссию, чтобы проверяли и выявляли, где хорошо растет древесные растения, лучше организованы процесс озеленения, насколько красиво оформлено дизайн школы. Директоров лучших школ надо отметить, их опыт

работы следует опубликовать в районных и областных газетах и предлагать другим школам как лучший способ озеленения территорий.

6. Каждый коллектив школы сельской местности (ответственный директор школы) совместно с акимом аулов необходимо выращивать выше названных и др. древесных растений вдоль улиц и вокруг аулов, села. Районный отдел образования через каждые 5 лет следует выявлять лучших школ и от имени акима района их надо награждать сертификатами, опыт их работы следует опубликовать в областных газетах.

7. 2017-2018 учебном году более 2,6 млн. учеников учатся в школах. Из них 45-50% школьников (это ученики 5-10 классов) будет выращивать по 10 деревьев, то ежегодно в стране будет посажены 12,5 млн. саженцев деревьев. Если процесс выращивания деревьев продлится в течение 45-50 лет, то в Казахстане вырастет огромное количество деревьев. В таких случаях в стране формируются зеленый растительный покров, которые поглощают  $\text{CO}_2$  и выделяют огромное количество кислорода, воздух очищается, смягчаются влияние

знойных высоких температур летом, водный режим территорий становится устойчивым, равномерным. Это положительно влияют на рост и развитие сельскохозяйственных культур, на пастбищах вырастают питательный травостой, что создаются благоприятные условия для животноводства. Это в свою очередь положительно влияют на продовольственной безопасности в стране.

8. Осуществление в жизнь этих мероприятий не так просто. В Посланиях Президента Н.А.Назарбаева отмечено, что: каждый гражданин, молодежь не должен думать о том, что он получит от Правительство Казахстана, а надо работать с мыслью - “что буду давать стране, родине”.

9. Когда осуществится в жизнь эти мероприятия и посаженные деревья вырастет высокими и в большом количестве, тогда осуществится в жизнь идея, поучительный пример Елбасы Н.А.Назарбаева, который создал лесной массив вокруг Астаны. Наступающая опустынивание, аридизация климата смягчаются, создаются благоприятные экологические условия для

формирования *Мәңгілік ел* в Казахстане. Кроме того, эти мероприятия имеют огромное значение при воспитаний молодежи экологическому патриотизму. Однако, население, особенно молодежь не должны оставаться равнодушными, так как после 40-45 лет именно они будет жить в таких условиях. В Коране написано, что если люди заранее остерегаются, предпринимают упреждающие меры, то их Аллах (Тенгри) благославляют, оберегают и сохраняют.

### **Возможности**

**дублирования, тиражирования идеи.**

Первоначальные результаты проекта начали внедряться в школах Жамбылской, Карасайской, Енбекшиказахской районах Алматинской области. Результаты проекта может быть применен (внедряться) в Южно-Казахстанской, Кызылординской, Актюбинской, Мангистауской, Западно-Казахстанской областях, затем в Центральных и Северных областях Казахстана. Дешевым способом выращивания древесных и кустарниковых растений может быть заинтересованы фермеры-животноводы, фермеры-растениеводы, а также крупные аграрные хозяйства, чтобы вокруг

своих хозяйств выращивать дуба, можжевельника. Там, где растет дуб, можжевельник не бывают комары.

Результатами этой идеи может быть заинтересованы страны, где большинство территорий представлены (более 60%) степными, пустынными и полупустынными регионами (например, Монголия, страны Африки, имеющие более 60% полупустынных территорий).

## АЛМАТЫ ҚАЛАСЫ ЭКОЛОГИЯСЫН ЖАҚСARTY МӘСЕЛЕЛЕРІ

*б.ғ. докторы, профессор -Жайлыбай*

*К.Н.*

*а/ш.ғ.к.қауымдастырылған профессор м.а. -*

*Медеуова Ғ.Ж.*

*Phd доктор -Қалиева А.*

**Аннотация:** Іле Алатауы қойнауында орналасқан Алматы қаласы ұлттық нышандарды сақтап, жаңа сәулетті ғимараттармен қызықтырады. Алматы маңында 90 мың гектар жерді алып жатқан ғажайып табиғат қорығы бар.

Сонымен бірге "Медеу" мұз алаңы барша әлемге әйгілі. 1972 жылы құрылған ол 1691,2 м.биіктікте орналасқан.Мұз алаңы (10,5 мың кв.м.)онда конькимен жылдам жүгіру,доп хоккейі сияқты өзге де мұз бетінде ойналатын спорт түрлерінің дамуына қосқан үлесі зор."Медеу"-де 120-дан астам коньки тебу спортының рекордттары орнатылған. Алматы маңындағы Шымбұлақ



альпинистерді, туристерді, тау шаңғышыларын қызықтырады. Жылдам төмен түсу жолының ұзындығы 3500 м.Техникалық жабдықталу жағынан Шымбұлақ Еуропадағы ең керемет тау айлақтарынан кем емес,ал сырғанау мүмкіндігі жағынан олардан асып та түседі.

Жалпы Алматы қаласы географиялық тұрғыдан алып қарағанда бірқатар экологиялық қолайлы орын тепкен. Бұл қаладағы жүздеген мың машинаның қала әуе аймағын улы түтінмен ластауға мүмкіндік туғызып отыр. Бұл қалада өкпе ауруларының өршуінің негізгі факторы болып табылады. Қалада әсіресі желсіз күндері демалу қиын, мұндай қиыншылықтармен күресу қазір қала билігінің алдында тұрған басты міндеттердің бірі.

Алматы ауасын ластаушы негізгі көздердердің бірі- машиналар. Алматы қаласында 570 мың автокөлік тіркелген, ал қалаға күніне 170 мың автокөлік келіп кетеді. Солардың ішінде орташа есеппен 10500 машина тәулік бойы қозғалыста болады және олардың двигателі 5250 сағат бойы жұмыс істеп тұрады. Осы кезеңде 13125 литр жанармай жағылып, оған 39375 литр оттегі

жұмсалынады (жағылады), ал бұл оттегімен 882-885 адам жыл бойы тыныс алар еді. Жетілген бір емен ағашының фотосинтезі процесінде жыл бойы шығарылған оттегімен 40-45 адам, ал аршаның шығарған оттегімен 20-25 адам тыныс алады. Сонымен бірге, емен ағашы 30-40 тонна, ал арша ағашы- 15-20 тонна шаң-тозаңды залалсыздандырады. Сондықтан аталған ағаштарды Алматы қаласында көптеп өсіру керек, оларды үйде, балконда, офистерде, университеттер және мектептер аудиторияларда өсіруге болады.

**Кілттік сөздер:** гектар, хоккей, коньки, спорт, рекорд, альпинистерді, турист, техника, география, фактор, литр, двигатель, фотосинтез, балкон, офистер, университет, аудитория, биосфера, атмосфера, гидросфера, климат, транспорт, интенсивтендіру, эффект, метан, күкірт, азот оксидтері, газ, завод, электростанция, трубалар, факт, мегаполис, смог, бассейн, микробтар, акация, спора.

Қоршаған ортаның кейінгі кезеңдердегі ең күшті өзгерістерінің бірі- *биосфераның әлемдік жылынуы*, яғни атмосфераның және гидросфераның

біртіндеп, бірақ үздіксіз жылынуы. Бұл ғылымда және қоғамдық пікірде дәлелденген факт. БҰҰ мамандарының мәліметі және біздің пікіріміз бойынша, климаттың әлемдік жылынуының негізгі себептері:

*Біріншіден*- бұл адамзаттың тіршілік әрекеті нәтижесі. Адам баласы өндірісті, техниканы, транспортты зор қарқынмен дамытты, ауыл шаруашылығы интенсивтендірілді. Нәтижесінде атмосфераға “жылыжай эффектін” беретін  $\text{CO}_2$ , улы  $\text{CO}$  газдары, метан, күкірт пен азот оксидтері және басқада зиянды газдар заводтар мен жылу электростанциялары трубаларынан, автокөліктерден орасан көп мөлшерде шығарылуда. Мысалы, 1960-1990 жылдары ішінде ауаға шығарылған  $\text{CO}_2$  және басқа газдар мөлшері 13%-ға артқан, 1991-2015 жылдары бұл процесс 2-4 есеге күшейген. Бұл биосфераның әлемдік жылынуын күшейте түсуде және де ауаны ластауда. Ал, ластанған ауа планетамызда жылына 7 млн. адамның өліміне себепкер болуда, ал жануарлар мен жәндіктерге, өсімдіктерге тигізген зиянды әсері жөнінде мәліметтер жоқ. Қыс айларында (2015 ж. желтоқсан),

үлкен мегаполис қалаларда, мысалы Римде, Миланда улы тұман (*смог*) байқалды, ал Пекинде Қытайдың солтүстігінде ауаның ластануы қалыпты деңгейден 10-20 есе жоғары болды, улы тұманның ұзақ сақталуына сәйкес ауаның ластануының «сары, қызғылт деңгейі» жарияланды. Қыс айларында Алматы қаласының ауа бассейнінде де түтінді тұман жиі болады.

Алматы қаласында ауа бассейнін ластаушы негізгі көздердің бірі- автокөліктерден шығарылатын улы газдар. Қазақстан бойынша 5 млн. 755 мың жеңіл автокөлік, ал Алматы қаласында 570 мың автокөлік тіркелген. Сырттан Алматыға күніне 170 мың автокөлік келіп кетеді. Соның ішінде орташа есеппен 10500 көлік қала ішінде тәулік бойы қозғалыста болады. Олардың әрқайсысы қозғалыста болып, әрі кептелісте 30 мин. тұрып қалса, аталған көліктердің двигателі 5250 сағат бойы жұмыс істеп тұрады. Осы кезеңде 13125 литр жанармай жағылып, оған 39375 литр оттегі ( $O_2$ ) жұмсалынады (жағылады), ал бұл оттегімен 882-885 адам жыл бойы тыныс алар еді. Алматы қаласында ағаштар көп өсіріледі, қала жасыл

желекке бөленген. Дегенмен қалада қандай ағашты өсімдіктерді көбірек өсіру керек?

Жетілген бір емен өсімдігінің биіктігі 40-50 м болады, және ол 1000-1500 жыл өмір сүреді. Бір еменнің фотосинтезі процесінде жаз бойы шығарылған оттегі мөлшері 40-45 адамның жыл бойы, ал өсіп тұрған 1000 түп еменнің шығарған оттегімен 45000 адамның жаз бойы тыныс алуына жетеді екен. Сонымен қатар бір емен ағашы жыл бойы 30-40 тонна шаң-тозаңды залалсыздандырады және көктемнен күзге дейін микробтардың өсіп дамуын тежейді, немесе жояды екен.

68

---

Арша биіктігі 10-25 м болатын, 300-800 жыл өмір сүретін ағашты өсімдік. Жетілген бір аршаның шығарған оттегі мөлшері 20-25 адамның бір жыл тыныс алуына жетеді екен. Сонымен қатар арша бір жыл ішінде 15-20 тонна шаң-тозаңды залалсыздандырады. Сондықтан, емен және арша ағаштары қалалардың, әсіресе Алматы қаласының көшелерінде, парктерінде, скверлерінде көптеп егіліп өсірілгені жөн. Арша мен еменді үйде балконда, офистерде, университеттер мен мектептердің аудиторияларында 1-1,5 м биіктікке жеткенше

өсіруге болады, ал бұл ағаштар бөлмелердің ауасын тазартады, микробтардың өсіп дамуын тежейді немесе жояды. Біздің зерттеу нәтижелеріне қарағанда, студенттер, оқушылар көп болатын аудиториялар-да, клиенттер көп болатын офистерде микробтар споралары және вирустар көбірек болады екен. Арша, емен ағаштарымен қатар акация, үйеңкі, бозарша (туя), терек т.б. ағаштарын өсіру керек.

Сосын аталған ағашты өсімдіктерді далаға (топыраққа) отырғызуға болады (1,2 суреттер).

Алматы қаласына жаз айларында ыстық ауа (40-47<sup>0</sup>С) батыстан, табаны ашылған Үлкен Аралдан, оның маңайындағы құмдардан, және Жезқазған жақтан келеді. Сондықтан Алматы қаласымен Алтын Орда базары арасында 100 қатар, немесе оданда көп қатар емен, арша, бозарша (туя), акация, үйеңкі, терек ағаштары өсірілсе. Үйеңкі, қарағаш және терек ағаштарының арасы 5 метрден, осы ағаштар арасына арша, емен, бозарша, акация отырғызылса (олардың арасы 1,5 метрден). Мұндай қатарлап өсірілген ағаштар тізбегі тау етегінен басталып, 1-Алматының солтүстігіне қарай дуга болып жалғастырылса. Осылай өсірілген ағаштар

*тізбегі Алматыға Арал теңізі жақтан келетін аптап ыстық ауаға барьер, кедергі болар еді. Үйеңкі, қарағаш және терек ағаштары тез өседі, сондықтан олар әдепкіде баяу өсетін емен, арша, бозарша (туя), акация ағаштарына көлеңке болып, олардың дұрыс өсуіне қолайлы микроклимат қалыптастырады.*



*1 сурет. Үйдегі балконда (3 этаж) өсірілген арша (горшоктарда), үйеңкі (үлкен баклажкада), арша (бірінші қатардағы стаканчиктерде), емен (екінші қатардағы стаканчиктерде).*



2 сурет. Үйдегі балконда өсірілген арша өсімдігі

*Осындай әдіспен аталған ағаштарды Алтын Орда базары мен Қаскелең кенті арасында және Қаскелең мен Ұзынағаш қалашықтары арасында да отырғызып өсірген жөн. Осылай өсірілген ағаштар тізбегі Алматыға Арал теңізі жақтан келетін аптап ыстық ауаға (42-47<sup>0</sup> градус) барьер, кедергі болар еді.*

*Сонымен қатар, Тараз, Шымкент, Түркістан, Қызылорда қалаларында да ағаштарды осылай, жоғарыда көрсетілген тәсілмен өсірген жөн және осы қалалар әкімшіліктерімен келісімге келу керек.*



Емен және арша өсімдіктерін тұқымынан өсіру әдістемелері [2,3]: **Емен тұқымдарын жинау, егуге дайындау, егу.** Емен негізінен тұқымы арқылы көбейеді. Сәуір-мамыр айларында гүлдеп, қыркүйек-қазан айларында жеміс береді. Тұқымы *жаңғақ*, оны қыркүйек айында, жауын-шашын аз болып, ауа, топырақ құрғақ болған кезде жинаған дұрыс. Емен жаңғағын жинағанда оның қабығының шытынамағаны дұрыс. Шытынаған жағдайда ол жерлерге микробтар түсіп, ылғал болған жағдайда тұқымдарды шірітеді. Жиналған жаңғақ тұқымы 10-15 күн “*жатып сақталуы*” керек, сосын егуге болады (3 сурет).



3 сурет. Емен өсімдігінің тұқымы – жаңғақ.

**Тұқымдарды егу.** Бұл үшін бір рет пайдаланатын (одноразовый) стакандар алынып, біреуінің түбін шприцтік инемен немесе бізбен теседі (3-5 рет), ал екіншісі тесілмейді. Тесілген стаканды тесілмеген стакан ішіне кигізеді, сосын көң араластырылған топырақпен, дұрысы гүлдер өсіруге арналған қара топырақты жергілікті топырақпен араластырып (ара қатнасы 1:1) толтырады, шамалы

нығыздайды (гүл өсіруге арналған топырақтың сипаттамасы төменде келтірілген, қараңыз). Әрбір стаканға емен жаңғағы 3-ден себіледі. Беті топырақпен жабылады, бірақ тұқым тереңге түспеуі керек, беті жабылса болды, тереңдігі 0,8-1см, сосын жаймен су құйылады. Топырақ тұрақты түрде ылғалды болуы керек, сонымен бірге тұқымның өнуі үшін оттегіде қажет. Ол үшін 1 күн өтіп, 2-ші күні әрбір стакандар суарылады, бірақ су көп құйылмауы керек. Нәтижесінде стакандағы топырақ ылғалды болады, әрі арасына ауа кіріп, бөрткен тұқымдар оттегімен қамтамасыз етіледі. Егілген емен тұқымы 40-65 күнде таяқша болып шығады. Бір мезгілде егілген жағдайдың өзінде әрбір стакандағы емен жаңғағы әртүрлі уақытта (45-80 күн аралығында) шығады және өсу жылдамдығы әртүрлі болады (4,5 суреттер).

Стакандарды толтыратын топырақ гүлді және басқа өсімдіктерді өсіруге пайдаланылатын әмбебап (универсальды) қоректік грунт, оның құрамы: төменгі және жоғарғы торфқа құм, керамзитті дренаж, доломитті ұн араластырылған, микроэлементтері бар комплексті минералды

тыңайтқыштар қосылған. Топырақтағы өсімдіктерге сіңімді коректік элементтер мөлшері (мг/кг): N- 350 мг/кг, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>- 300 мг/кг, K<sub>2</sub>O- 450 мг/кг. Осы топырақты жергілікті топырақтармен салмағы немесе көлемі бойынша 1 : 1. есебімен араластырып, стакандарды, горшоктарды, баклашкаларды толтырып, емен, арша, үйеңкі, бозарша (туя), акация ағаштары тұқымдарын егіп өсіруге болады.

### **Стакандардағы емен өскіндерін күтіп-баптау.**

Күтіп-баптау шаралары – негізінен суару. Екі күн өтіп, 3-ші күні стакандағы өскіндер аздап суарылады. Егер стакандарға су көбірек құйылса емен тамырларына ауа жетіспегендіктен әлсіреп ауруға шалдығады, сосын өледі. Әрбір стаканға егілген, еменнің 3 жаңғақ тұқымының барлығы түгел шыға бермейді. Өйткені тұқымдардың табиғи жағдайдағы физиологиялық қасиеті, шығымдылығы әртүрлі. Сондықтан тұқым себілген стакандардың кейбіреулерінде бір өскіннен, көпшілігінде екеуден, аз бөлігінде 3-ден шыққан. Өскіндер шыққан стакандар терезеге жақын, күн сәулесі түсетін жерде столға орналастырып, қыс бойы күтіліп бапталады (4,5 суреттер). Осы әдістеме арқылы өте көп

мөлшерде емен өскіндерін өсіріп дайындауға болады (4,5 суреттер) және бұл өте арзанға түседі.



4 сурет. Емен тұқымы әрбір стаканға үшеуден себілген жағдайда өніп шыққан өскіндер

**Аршаның тұқымдарын жинау және егу.** Аршаның жеміс бүрі жидек пішіндес немесе шар тәріздес, 4-6 жапырақша бірігіп өскен, әрбір жапырақша түбінде бір дән бар. Ішіндегі дәні (тұқымы) қыркүйек айында піседі. Жеміс бүрі әдепкіде көкшілдеу болады (5 сурет, 1). Тұқым піскен кезде жапырақшалар қоңыр түсті болады да, жапырақшалар ашылып (5 сурет, 2), дәндер (4-5 тұқым) жерге түсіп шашылады. Сосын оны жинап алу өте қиын, өйткені дәндердің түсі топырақ

тәріздес әрі майда (5 сурет, 3). Сондықтан жеміс бүрі жапырақшалары ашылмай тұрғанда, шамалы қоңырқай түсті болғанда, қыркүйек, қазан айларында жинайды. Жиналған тұқым жетіліп піскенше 10 күн “*жатып сақталуы*” керек, сосын егуге болады.

**Тұқымдарын егу.** Бұл үшін бір рет пайдаланатын (одноразовый) стакандар алынып, біреуінің түбін шприцтік инемен немесе бізбен теседі (3-5 рет), ал екіншісі тесілмейді. Тесілген стаканды тесілмеген стакан ішіне кигізеді, сосын көң араластырылған топырақпен, дұрысы гүлдер өсіруге арналған қара топырақты жергілікті топырақпен араластырып (ара қатнасы 1:1) толтырады, шамалы нығыздайды. (Гүлдер өсіруге арналған қара топырақ магазиндерде (базарларда) сатылады, және ол арзан). Әрбір стаканға арша тұқымы бесеуден себіледі; Беті топырақпен жабылады, бірақ тұқым



5 сурет. Емен тұқымынан осылай өте көп мөлшерде өскіндер өсіруге болады.



5 сурет. Арша өсімдігінің жеміс бүрі (1), ашылған жеміс бүрі жапырақшалары (2) және тұқымы (3).

тереңге түспеуі керек, беті жабылса болды, тереңдігі 0,8-1 см, сосын жаймен су құйылады. Топырақ тұрақты түрде ылғалды болуы керек, сонымен бірге тұқымның өнуі үшін оттегіде қажет. Ол үшін 2 күн өтіп, 3-ші күні әрбір стакандар

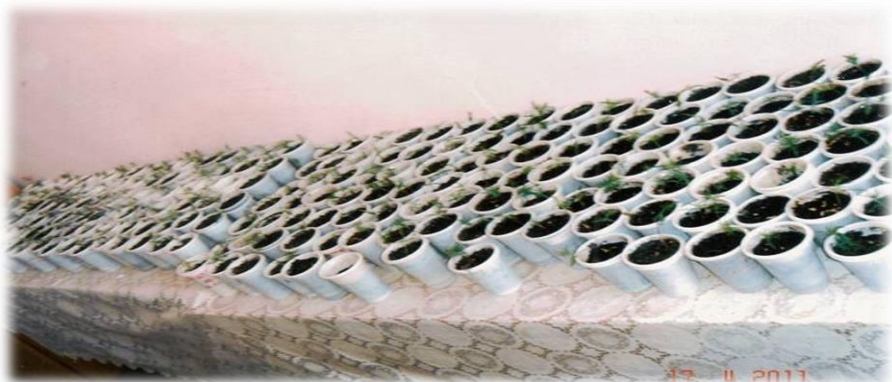
суарылады, бірақ су көп құйылмауы керек. Нәтижесінде стакандағы топырақ ылғалды болады, әрі арасына ауа кіріп, бөрткен тұқымдар оттегімен қамтамасыз етіледі. Егілген арша тұқымы 40-45 күннен кейін екі ұрық жапырақты болып шығады (6,7 суреттер).



79

6 сурет. Арша тұқымы әрбір стаканға бесеуден себілген жағдайда өніп шыққан өскіндер.





7 сурет. Арша тұқымын өте көп мөлшерде өскіндерді осылай көптеп өсіруге болады.

**Өскіндерді күтіп-баптау.** Әрбір стаканға егілген аршаның 3-5 тұқымының барлығы түгел шыға бермейді. Өйткені тұқымдардың табиғи жағдайдағы физиологиялық қасиеті, шығымдылығы әртүрлі. Сондықтан тұқым себілген стакандардың кейбіреулерінде бір өскіннен, көпшілігінде екеуден, аз бөлігінде 3-5-ден шыққан (6,7 сурет). Өскіндер шыққан стакандар терезеге жақын, күн сәулесі түсетін жерде столға орналастырып, қыс бойы күтіліп бапталады.

Күтіп-баптау шаралары – *негізінен суару*. Үш күн өтіп, 4-ші күні стакандағы өскіндер аздап суарылады (7 сурет). Егер стакандарға су көбірек

құйылса арша тамырларына ауа жетіспегендіктен әлсіреп ауруға шалдығады, сосын өледі.

### **Пайдаланған әдебиеттер**

[1]. Жайлыбай К.Н., Нұрмаш К.Н. Биологиялық экология (Оқулық). Алматы: Қыздар университеті. 2016.- 516 бет.

[2]. Жайлыбай К.Н. Емен, арша, акация, үйеңкі, бозарша, сирень өсірудің ең арзан әдістемесі және жастарды экологиялық патриотизмге тәрбиелеу. Алматы: Эверо. 2016.- 56 б.

[3]. Жайлыбай К.Н. Біздің мақсатымыз Елбасының “жасыл белдеу” идеясын жастар арқылы жүзеге асыру // “Айқын” газеті. 15.03.2014, № 46.

