

АРША АҒАШЫНЫҢ БИОСФЕРАҒА ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ӘСЕРІ

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВЛИЯНИЕ МОЖЖЕВЕЛЬНИКА НА БИОСФЕРУ

JUNIPER ENVIRONMENTAL IMPACT ON THE BIOSPHERE

С.Т. ДӘУМЕТОВА, С.Т., АЛМАГАМБЕТОВА., Г.С. СУЛТАНГАЗИЕВА
S.T. DAUMETOVA, S.T. ALMAGAMBETOVA, D.S. SULTANGAZIYEVA

(Алматы технологиялық университеті)
(Алматинский технологический университет)
(Almaty Technological University)
E-mail: daumetova83@mail.ru

Бұл жұмыста Қазақстан аумағында таралған арша түрлерінің биологиялық ерекшеліктері мен биосфераға тигізетін әсерінің экологиялық жағдайы қарастырылған. Табиғаттағы аршаның санының азайып кетуіне ықпал ететін факторлар анықталып, зертханаларда аршаны қолдан өсіру әдістері арқылы табиғи аршалардың жыл сайынғы санының арту мәліметтері ұсынылған. Жұмыстың ғылыми жаңалығы болашақта күтіліп отырған еліміздегі аса қатты қуанышылық және қатаң континентальды климатты жағдайды болдармаудың алдын алу үшін, күшті фотосинтездеуші арша ағашының әсері экологиялық жағдайды жақсартуға бағытталған.

В данной работе рассматриваются разные виды можжевельника, произрастающие на территории Казахстана, их биологические особенности и экологическое состояние, влияющие на биосферу. Это растение в результате процесса фотосинтеза способствует экологическому возобновлению и улучшению состояния атмосферы. Научная новизна работы состоит в решении проблемы засушливости связанной с жесткими климатическими условиями, при которых сложно вырастить можжевельник. Установлены факторы, влияющие на уменьшение можжевельника в природе, предложены лабораторные способы выращивания можжевельника.

In this work are condired the different types of juniper, their biological characteristics and ecological condition affecting the biosphere, which grow and spread in the terribry of Kazakhstan. As a result of the process of photosynthesis promotes to ecological renewing and improvement condition of the atmosphere. Scientific novelty of the work consists to solve problems of dryness associated with severe climatic conditions of the republic, in which hard to grow a tree - juniper. The factors are established influencing to the reduction in the number of juniper in the nature, suggested laboratory ways to grow juniper for increase the number of nature annual growth of juniper.

Негізгі сөздер: арша, қызыл кітап, конвенция, фитиноцидтер, биосфера.

Ключевые слова: можжевельник, красная книга, конвенция, фитоцид, биосфера.

Key words: juniper, red book, convention, fitosid, biosphere.

Kіpіcne

Арша - кипарис тұқымына жататын мәңгі жасыл қылқан жапырақты ағаш немесе бұта. Арша - екі үйлі, бір үйлісі өте сирек кездеседі. "Бұржидегі"-бірінші жылы жасыл, екінші жылы жұмсақ, көкшіл қара немесе күрең- қызыл түсті болады. Әбден пісіп жетілген тұқым қатты, қоңыр, бүрдің шайырлы жұмсағынан тез ажырайды, жаздың аяғымен суық күзге дейін жерге шашылады. Тұқымдары құстармен түрлі жануарлар арқылы таралады, себебі "бұр-жидегі" тәтті, шырынды. Арша жарық сүйгіш құрғақшылыққа да суыққа да төзімді, топырақ талғамайды. Жақсы дамыған тамырлары топырақтың төмен қабатына еніп тарамалып, 10м-дей аумаққа жайылады. Суды еркін сіңіретіндіктен құмның үстінде, сазды жерлерге, әкті топырақта өсе береді. Аршаны теңіз деңгейінен 4000м биіктегі тау беткейлерінде кездестіреміз. Арша баяу өседі, 800, 1000, 2000, жылға дейін тіршілігін жоймайды. Өркені баяу өскендіктен тамырлары баяу өседі, әрі мықты болады. Жапырағынан бөлінетін эфир майы ауаны зиянды микробтардан тазартады. Бүрі өте хош иісті, құрамында шайыр, 40%-ы қант, органикалық қышқылдар шайыр (алма, құмырсқа, ірке қышқылдары) өсімдік балауызы және т.б бар. Эфир майы жас өркендерінде және бүрлерінде болады. Бір арша ағашының шығарған оттегінің мөлшері 25-30 адамның тыныс алуына жетеді екен. Сонымен қатар 20-25 тонна шаң тозаңды залалсыздандырады және де көктемнен күзге дейін микробтарды жояды [1,2,3,4,5].

Зерттеу нысаны мен әдістері

Қазақстанда оның 10-ға жуық түрі кездеседі. Алатаумен Қаратау аралығында өте ерте кезде аршаның 6 түрі өскен. Көнекөз қариялардың айтуларына қарағанда, кейбір 300 жыл ішінде олардың 3 түрі мүлдем жойылып кеткен. Ал, қалған 3 түрі - қара арша, балғын арша, және сауыр аршасы қазіргі кезде Талас Алатауында өсіп, кезінде халқымыздың біртуар азаматы Тұрар Рысқұловтың тікелей ұйтқы болуымен 1926 жылы ұйымдастырылған, Ақсу-Жабағылы

мемлекеттік табиғи қорығында қорғауға алынған.

Қазақстанда аршаның үш түрі кездеседі:

1. зеравшан аршасы (қара арша),
2. Түркістан аршасы
3. жарты шар тәрізді арша - Juniperus semiglobosa Regel.

10 жабайы түрі бар. Табиғи жағдайда көбірек кездесетін түрлеріне:

4. Түркістан аршасы (*I. turkestanica*)
5. Талас аршасы (*I. talaica*) - кәдімгі арша, ем арша деп те айтады
6. Сібір Аршасы (*I. ibirica*)
7. Кәдімгі арша (*I. communi*)
8. Зеравшан аршасы (*I. eravchanica*)

жатады.

Олардың биіктігі 1-2 м-ге жетеді. Бұтағы тік немесе жерге жайыла өседі.

Қылқаны қабыршақты, тікенекті келеді, үш-үштен шоқтанып не екі-екіден қарама-қарсы орналасады. Жеміс бүрі жидек пішіндес не шар тәрізді, түсі көкшілдеу болады [6,7].

Зеравшан аршасы. Батыс Тянь – Шаньның мәңгі жасыл ландшафт ағашы. Бұл туысқа кіретін Қазақстандық жеті өкілдің тек үшеуі ғана ағаш пішінді, қалғандары - тік немесе төсемелі бұталар. Шыршадан айырмашылығы аршалар жоғары ылғал-дылыққа төзімсіз, тек едәуір жылы және құрғақ климаттық жағдайда өседі. Бұл жылу сүйгіш түрдің солтүстік таралу шекарасы Оңтүстікке Қазақстанның территориясымен және Жамбыл облысының кейбір жерлерімен өтеді. Биіктігі 10-12 метрден аспайды, діңінің қабығы қызғылт, созылған жолақтарымен қабатталады, ағаштың басы қалың, пішіні шар тәрізді. Жас жеке түрлердің 8-10 жылға дейінгі жапырақтары өткір, ине тәрізді, үлкен жастағы қабыршақ тәрізді, бір-бірлеріне қатпарлана жанасқан. Екі үйлі өсімдік.

Аталық масақтар сопақ, жас бұтақтарға тығыздала топтасқан, тозаңдары жеңіл көбік тәрізді. Гүлдеу мерзімінде (сәуір) ең жеңіл қозғалыстың өзінде жел тербесе, ағаш сары алтындай жалтыраған тозаңның хош иісті бұлтына оранады. Жеміс салаты бүршіктер

күзге қарай қалыпты мөлшерге жетеді (диаметрі 1 см-ге дейін), бірақ бірінші жылы түсі жасыл болады. Келер жылғы күзде олар піседі, қатты, құрғақтау, қара түсті болады. Тұқымы әр бүршікте екі - үштен, қатты, үш қырлы. Әдетте пісіп жетілгеннен соң бір жылдан соң өсіп өнеді. Өте жай өседі. Жас жеке түрлер жылына бір сантиметр ғана өседі. Жаппай жеміс беруі өсімдіктің тіршілік етуінің 100 жылға жуықтаған мерзімінде болады [8,9].

Сібір аршасы. Төселгіш бұта биіктігі 1м-ге дейін жайылған бұтақтарымен. Басқа алдыңғы түрден ерекшелігі жапырақтары қысқа, ине тәрізді, бүршіктері барынша ұсақ. Алтай тауынан Батыс Тянь-Шаньға дейін таулардың Альпі және субальпі белдеулерінде кездеседі. Әсіресе Алтай және Іле Алатауында көп кездеседі. Төселгіш аршалардың шіліктерінің, онымен қатар басқа түрлердің (түркістан, қызыл) тау беткейлердің топырағын тұрақтандыруда маңызы зор. Мысалы: бір ғана түп аршасы бар тік тау беткейлерінде жыл сайын бес мың кубометрге дейін топырақ шайылып кетеді, ал төселгіш арша шіліктері бар беткейлерде мұндай жағдай кездеспейді. Барлық арша түрлерінен ұшатын зат бөлінеді (фитонциттер), олар бактерияларда өлтіреді. Сондықтан, адамдардың денсаулығы үшін арша ормандарының маңызы зор[10].

Түркістан аршасы.Түркістан аршасы - таңқаларлық өте әдемі мәңгі жасыл ағаш тектес өсімдік. Оңтүстік Қазақстанда, Орта Азияда

өседі. Түркістан аршасы салқын ылғалды жерде және құрғақ, тасты күн көзі шызғырып тұрған жарларда да өсе береді. Бұл арша өзінің ұзақ өмір сүру қасиетімен таң қалдырады. Мың жыл жасаған аршалар кездеседі. Бұл аршаның жайылып өскен тамыры 2 куб метр ылғал жинап, су топыраққа баяу сіңуіне мүмкіндік жасайды. Сондықтан бұл арша өскен жерде, ешбір құрғақшылық жағдайда да бұлақтар мен өзендер суалмайды. Түркістан аршасы көптеген құстар үшін мекен (кекілік, ұлар т.б) және оларға тамақтық қор болып табылады, себебі аршаның жемісі көктемге дейін ағашта сақталады [11,12].

Сауыр аршасы. Қазақстанда Сауыр - Тарбағатайында, Жоңғар Алатауында, Зайсан шұңқырында өседі. Бұл арша құмды топырақты бекітуге қолданылады. Құмды төбенің ең биік төбесінде, басқа бұталар өсе алмайтын жерде өседі. Бұл аршаның кейбір түрі ағаш тектес болып келеді, биіктігі 10 метрге дейін жетсе, негізгі түрі жайылып өседі, оны кейде жатаған арша деп атайды. Жас өркенімен қылқанында болатын эфир майы өткір жағымсыз иіс шығаратындықтан басқа аршалар мен шатастырмайды. Жарық сүйгіш, суыққа және құрғақшылыққа төзімді топырақ таңдамайды. Негізінен құмды тоқтату мақсатында, сонымен бірге жүннен жасалған заттарды күйеден қорғауға қолданады. Жалпы Қазақстанда кездесетін аршаның түрлерінің қысқаша сипаттамасы 1- кестеде көрсетілген [13,14,15].

Кесте 1- Қазақстанда кездесетін арша түрлерінің сипаттамасы

Арша түрлері	Таралу аймағы	Биіктігі	Тіршілік ету ұзақтығы	Жалпы ерекшелігі
Зеравшан аршасы	Батыс Тянь-Шань, Оңтүстік Қазақстан, Жамбыл облысы	10-12 метр	Шамамен 8-10 жыл	Ағаштың басы қалың, пішіні шар тәрізді, дінінің қабығы қызғылт, жапырағы өткір ине тәрізді. Екі-үш үйлі өсімдік
Сібір	Алтай және Іле	1 метрге	-	Жапырақтары қысқа

аршасы	Алатауы	дейін жететін төселгіш бұта		ине тәрізді, бүршіктері ұсақ
Түркістан аршасы	Орта Азия, Оңтүстік Қазақстан		Ең ұзақ жасайтын арша шамамен 1000 жыл	Жемісі ағашта көктемге дейін сақталады
Сауыр аршасы	Сауыр-Тарбағатай, Жоңғар Алатауы, Зайсан шұңқыры	Шамамен 10 метрге дейін жетеді	Шамамен 20-30 жыл	Қылқанында болатын эфир майы өткір жағымсыз иіс беріп басқа арашлармен шатастырмайды

Арша – сауырағаштар тұқымдасына жататын бұтақты және қырқып-пішіндеуге ыңғайлы, шымыр ағаш. Өсу тұрғысына қарай арша жайыла өсетін және тік өсетін болып екіге бөлінеді. Табиғаттағы тік өсетін түрлерінің биіктігі – 20-30 метрге жетеді. Жалпы 300 жылға дейін өмір сүреді. Табиғатта Гиннестің рекордтар кітабына кірген 800 жыл жасаған кәрі аршалар да бар. Қалай аршаны күтуге болады. Аршаның

барлық түрі ашық күнді қажет етеді. Кез-келген топырақта өсе береді. Бұтағының ұшын қырқып пішіндеп өсірген дұрыс. Қылқанының түсі қанық болуы үшін жылына бір рет көктемде толық минералды тыңайтқыштармен коректендірген жөн. Қалемшелеу және тұқымы арқылы көбейтіледі. Қалемшелеп көбейткен жөн. Тұқымы арқылы көбейту жұмыстары арнайы жылыжайларда жүргізіледі.



Сурет 1 - Тұқымдарын жинау. Арша өсімдігінің жеміс бүрі (1), ашылған жеміс бүрі жапырақшалары (2) және тұқымы (3)

Аршаның жеміс бүрі жидек пішіндес немесе шар тәріздес, 4-6 жапырақша бірігіп өскен, әрбір жапырақша түбінде бір дән бар. Ішіндегі дәні қыркүйек айында піседі. Жеміс бүрі әдепкіде көкшілдеу болады. Тұқым піскен кезде жапырақшалар қоңыр түсті

болады да, жапырақшалар ашылып, дәндер (4-5 тұқым) жерге түсіп шашылады. Сосын оны жинап алу өте қиын, өйткені дәндердің түсі топырақ тәріздес әрі майда. (1-сурет).

Сондықтан жеміс бүрі жапырақшалары ашылмай тұрғанда, шамалы қоңырқар түсті

болғанда, қыркүйек, қазан айларында жинайды. Жиналған тұқым жетіліп піскенше 10 күн «жатып сақталуы» керек, сосын егуге болады.

Тұқымдарды егу.

Тұқымды егу және күтіп баптау үшін бір мезгілдік стакандар алынып, біреуінің түбін шприцтік инемен немесе бізбен теседі. Ал екіншісі тесілмейді. Тесілген стаканды тесілмеген стакан ішіне кигізеді, сосын кәдімгі топырақпен толтырып шамалы нығыздайды. Әрбір стаканға аршаның 3-5 тұқымы себіледі де, беті топырақпен жабылады, бірақ

тұқым тереңге түспеуі керек (беті жабылса болды, тереңдігі 0,8-1 см.), сосын жаймен су құйылады. Топырақ тұрақты түрде ылғылды болу керек.

Ол үшін 2-3 күн өтіп, 3 немесе 4- күні әрбір стакандар суарылады, бірақ су көп құйылмау керек. Осылайша егілген стакандарда тұрақты ылғал сақталады. Егілген арша тұқымдары 40 - 45 күнде екі ұрық жапырақ болып шығады, содан біраз күннен кейін нағыз қылқан жапырақтар шыға бастайды (2-сурет).

Нәтижелер және оларды талдау.



Сурет 2 - Арша дәндерін қолдан өсіру нәтижелері

Өскіндерді күтіп-баптау

Әрбір стаканға егілген аршаның 3-5 тұқымы түгел шыға бермейді. Өйтені аталған тұқымдар табиғи жағдайдағы физиологиялық қасиеті, шығымдылығы әртүрлі. Сондықтан тұқым себілген стакандардың кейбіреулерінде бір өскіннен көпшілігінде екеуден, аз бөлігінде 3-5-тен шыққан. Өскіндер шыққан стакандар терезеге жақын, күн сәулесі түсетін жерде столға орналастырып, қыс бойы бапталады.

Күтіп-баптау шаралары – негізінен суару. Үш күн өтіп, төртінші күні стакандағы өскіндер аздап суарылады. Егер стакандарға су көбірек құйылса арша тамырларына ауа жетіспегендіктен әлсіреп, ауруға шалдығады, сосын өледі. Осы әдістеме арқылы көп мөлшерде арша, емен, сирень, акация өскіндерін өсіріп дайындауға болады және ол арзанға түседі. Жеке кәсіпкерлер немесе қаланы гүлдендіру мекемесінің дайындалған

аталған ағашты өсімдіктер өскіндері әрбіреуі 10-15 мыңнан тұрады.

Көктемде табиғи топыраққа (тұрақты орнына) отырғызу.

Көктемде наурыз, сәуір айларында ауа температурасы +10+15 градус болғанда топыраққа, яғни тұрақты орнына арша өскіндері отырғызылады. Ол үшін арша өскінімен стакандағы топырағы сиятындай шұңқыр қазылады, сосын су құйылады. Осы шұңқырға өсімдік өскіні топырағымен отырғызылып, ал қазылғанда, шыққан топырағымен шұңқырды қайтадан толтырады да топырақ шамалы нығыздалады. Сосын асты және үсті кесілген пластикалық бөтелкені арша өскініне кигізіледі де, оны (пластикалық бөтелке) топыраққа нығыздап орналастырады.

Пластикалық бөтелкенің айналасын қоршап ойықша қазылады. Бұл арша өскінін суару үшін керек. Әдепкіде әлсіздеу арша

өскініне орнатылған пластикалық жақсы микроклимат қалыптастырып, транспирация қарқындылығын азайтады. Тамырларының өсіп нығайуына оптималдық жағдай жасайды.

Арша өсімдіктері тұзданбаған топырақты жерлерде, яғни Алматы облысында, Талдықорған маңайында, Оңтүстік Қазақстан маңайларында жақсы өседі. Ал тұзданған топырақ жағдайында арша тұқымының қалай өну шығымдылығын анықтау үшін NaCl ерітіндісінде тәжірибие қойылады. Арша тұқымы петри табақшасында 50 данадан себілді. Тәжірибе нұсқалары: 1-таза су; 2- 0.3 NaCl ерітіндісі; 3- 0.5% NaCl ерітіндісі; 4- 1.0 %

NaCl ерітіндісі; 5- 1.5% NaCl ерітіндісі; 6- 2,0 % NaCl құйылады.

Арша тұқымы 40-45 күнде өніп шығады. Ал, өну энергиясы (30 күнде өніп шыққанын) есептегенде, кәдімгі су құйылған нұсқада (бақылау) егілген дәндердің 9,6% - өніп шықты. 1,0-2,0% NaCl нұсқасында тұқымының 1,5-3,0% ғана өніп шықты. 45 күнде кәдімгі су берілген тәжірибе нұсқасында себілген тұқымның 91% толық шықты, 1.0% NaCl ерітіндісінде 58.6% , 2.0 % NaCl ерітіндісі 28,0% тұқым өніп шықты. Нәтиже 3- суретте көрсетілген.



Сурет.3 - Арша тұқымының әртүрлі тұзданған жағдайда өну шығымдылығын анықтау тәжірибесі

Биосферадағы барлық тіршілік иелерінің адам баласының тыныс алуы үшін ормандардың маңызы зор. Өйткені барлық тіршілік иелерінің тыныс алуына керекті оттегіні ормандар көптеп шығарады. Сондықтан ормандар, әсіресе, тропикалық ормандар «планетамыздың өкпесі» саналады және онда биологиялық түрлердің 50% тіршілік етеді. Яғни, ормандарды жою қазіргі жылдамдықпен жүргізілсе 40-45 жылдан кейін биосферада орнына келмес апатты Кесте 2 - БҰҰ мамандарының мәліметі бойынша, климаттың әлемдік жылыну себептері

жағдайлардың пайда болуын туындатады. Мысалы, «планетамыздың өкпесі» саналатын Амазонка өзені жағасындағы тропикалық ну ормандардың алаңы 2010 жылы 103 шаршы шақырымға, 2011 жылы 593 шаршы шақырымға, яғни 20% қысқарған. Азиядағы, Африкадағы, Солтүстік Америкадағы, басқа жерлердегі ормандарда осындай жылдамдықпен жойылуда. Биосфераның әлемдік жылыну себептерімен оның алдын алу шаралары 2-3-кестеде көрсетілген [16,17].

Біріншіден	Бұл адамзаттың тіршілік әрекеті нәтижесі. Адам баласы өндірісті, техниканы, транспортты зор қарқынмен дамытты, ауыл шаруашылығы интенсивтендірілді. Нәтижесінде атмосфераға «жылыжай эффекті» беретін CO ₂ , CO газдары, күкірт пен азот оксидтері және басқада зиянды газдар зауыттар мен жылу электростанциялары трубаларынан, автокөліктерден орасан көп мөлшерде шығарылуда.
------------	---

Екіншіден	Қазіргі кезеңде Күннің активтілігі күшейіп, Жер ғаламшарын қыздырып, жылынуын күшейтуде. Егер, аспанда бұлт жоқ болса, ауа тез қызып, аптап, ыстық болады, бұл күннің активтілігінің күшеюінен.
Үшіншіде н	Ресей ғалымдарының пікірі бойынша, қазіргі кезеңдегі климаттың глобалды жылынуы табиғи процесс деп есептейді. Жер ғаламшарының солтүстік бөлігінде климаттың ылғалды-салқын фазасы 1978-1979 жылдары басталып, 2010-2011 жылдары аяқталды. Енді, 2012-2013 жылдардан бастап климаттың жылы-құрғақ кезеңі басталып, ұзақ жылдарға созылады.

Кесте 3 - Биосферадағы қуаншылық, құрғақ, аптап ыстық климаттың қалыптасуының алдын алу шаралары

Біріншіден	Емен, арша, акация, сирень, үйеңкі ағаштарының тұқымдарын жинап, оларды бір мезгілдік стақандарда өсіріп, өскін-көшеттерін алу, өсіріп, күтіп, баптау.
Екіншіден	Мектептердегі, университеттердегі әрбір оқушыларға ағаштарды отырғызу жұмыстарын тапсырып, қадағалап, еңбектерін грамоталармен марапаттау. Әрбір үш жыл сайын оқушылардың еңбектерін газеттерге жариялау.
Үшіншіден	Оқушылар мен оқытушылар бірігіп, мекеме аулаларын, көшелерді тіпті қала ішілік саябақтар мен қала сыртындағы аумақтарды көгалдандыру.

Еліміздің табиғатында аршаның зарафшан, түркістан, қазаттық арша деген түрлері бар. Көгалдандыруда аршаның тек шет елден әкелініп, жерсіндірілген түрлері ғана қолданылады. Қылқандарының түсі, түріне қарай: сары, ашық жасыл, қою жасыл, көк, көкшіл болып келеді. Сабақ бойына тығыз орналасқан қылқандары әдемі хош иіс шығарады. Бойында зиянды бактериаларды жойғыш және емдік қасиеті бар. Өкпе, тері және астма ауруларын емдеген. Ежелгі Рим мен Грецияда жылан шаққан кезде пайдаланған. Аршаның тік өсетін түрлерінен қарындаш жасайды. Діңінің қабығын ыдыс жасауда, басқа да өндірісте шикізат есебінде және құр-ылыс материалы ретінде кеңінен қолданады. Музыкалық аспаптар жасауға пайдаланады.

Қорытынды

Ағаш қоры кешенді түрде пайдалану тиіс, яғни тек ағаш даярлау үшін ғана емес оның басқа да қызметтер мен үйлесімді пайдаланылуы тиіс. Ағаш қорын кешенді пайдалану деп – ағаштың өзін ғана емес, басқа бөліктерін (бұтақтарын), түбірін, қабығын пайдалана білу керек. Орман қорын тиімді пайдалану қорғау экономикасы

орманды өсіру құнын қорғау шығындарының тиімділігін талап етеді.

Биосферадағы және Қазақстандағы ауа бассейнін жақсартып тазалау үшін адам баласының әліде 40-45 жыл уақыты бар. Биосферадағы өсімдіктер жамылғысының, әсіресе ормандарды сақтап, көлемін ұлғайтып, фотосинтез процесін күшейту, күшті фотосинтездеуші ағашты өсімдіктерді көптеп өсіру қажет.

Арша ағашының санын арттырудың ең тиімді жолдары арша тұқымдарын күзде жинап жыл бойы зертханаларда өсіріп, көбейтіп әрбір мекемелердің ауласына отырғызылуы керек. Себебі арша ағашының санын арттыру арқылы енді 40-50 жылда күтіліп отырған биосфераның ғаламдық жылынуының алдын алуға болады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. «Қазақстанның» Ұлттық энциклопедиясы / Бас ред. Ә. Нысанбаев. Алматы: «Қазақ энцикло-педиясы» Бас редакциясы, 1998.- 464 б.
2. Иващенко А.А. Қазақстанның өсімдіктер әлемі.- Көпшілікке арналған ғылыми басылым.- «Алматы кітап» ААҚ, 2004.- 125 б.
3. Жайлыбай.К.Н. Арша мен Емен

өсіру атмосфераны тазартудың ең арзан әдістемесі // Атамекен.- 2012.- 23 ақпан, №4, 2 б.

4. Сыпабекқызы Г., Жайлыбай К.Н., Қоңырова Ж., Ережетова Ұ. Қазақстан экологиясын жақсарту проблемалары және арша, емен, акация өсірудің ең арзан әдістемесі // Қазақстанның білім және ғылым әлемі. - 2012.- №4, 2-5бет.

5. Биология: Жалпы білім беретін мектептің 7-сыныбына арналған оқулық. Алматы: Атамұра.- 2007, 228 бет.

6. Аралбай Н.К., Қуатбаев А.Т., Чилдибаев А.Ж. Қазақстан флорасындағы қарағайлар (Pinaceae Lindl), Кипаристер (Cupressaceae Neger) және қышалар (Ephedraceae Wettst) тұқымдастары-ның туыстық және түрлік анықтағыш кілттері // ҚазҰУ хабаршысы. Биология сериясы – 2012.- №3(55).- 8-13 бет.

7. Бегентегі Ә. Арша Алматының ажарын ашады // Алматы Ақшамы.-2014, 30 қазан (№134).- 6 бет.

8. Жайлыбай К. Жасыл желек экологияны жақсартудың тиімді жолы // Ана тілі. – 2014, 30 қаңтар - 5 ақпан (№4).- 8 бет.

9. Сәтімбеков Р. Арша // Биология және салауаттылық негізі.- 2010.- №3. - 64 бет.

10. Сәтімбеков Р. Пайғамбар паркын білген ағаш // Айқын. 2009.- 20 тамыз 1.(№153).- 28 бет.

11. Көшерова Г. Аршаға да араша керек! // Алаш айнасы.- 2011.- 25 ақпан (№34).- 1-2 бет.

12. Жайлыбай К.Н., Мұхамединова Н.Ә. Қазақстан экологиясының қауіпсіздігі және емен, арша, акация, үйеңкі, сирень өсірудің ең арзан әдістемесі // ҚазҰУ хабаршысы. Экология сериясы. - 2013.- №2/2 (38).- 121-125 бет.

13. Жәнібек С., Байғанаева С.Т. Әрі шипалы, әрі зиянсыздәрілік өсімдіктер // Ғылым және білім ғасыры .-2013.-№4/6.- 89-94 бет.

14. Сматуллаева А. Қазақстандағы ең ерекше ағаштар // Жас ғалым. -2012.-№9.- 32 бет.

15. Сәтімбеков Р. Арша ағашы // Парасат.- 2009.-№9.- 22-24бет.

16. Сәтімбеков Р. Арша ағаштардың анасы! // Алматы ақшамы.- 2014.- 3 сәуір (№38).- 6 бет.

17. Табиғат тілін тануға талпындым / Құлжабаева Г. // Егемен Қазақстан . – 2013ж, 13 желтоқсан (№ 274). – 7 б.