

**АТМОСФЕРАНЫН БУЛГАНУУСУНА ДАРАК ПОРОДАЛАРЫНЫН
УРУКТУУЛУГУ (ОШ ШААРЫНЫН *JUNIPERUS VIRGINIANA L* ЭГИЛМЕЛЕРИНИН
МИСАЛЫНДА)**

*Бул макалада Ош шаарынын аба катмарынын булганышы, булгоочу негизги булак катары автотранспорттун орду жана булганууларга туруктуу дарак породадарын изилдөөгө арналган. Шаар чөйрөсүн көрктөндүрүүдө туруктуу дарак породасы катары Виргин арчасы (*Juniperus virginiana L.*) сунушталган себеби изилдөөлөрдүн жыйынтыгы көрсөткөндөй виргин арчасы жашоо жөндөмүнүн жана декоративдүүлүгүнүн жогорулугу менен ийне жалбырактуу дарактардан айырмаланат.*

Негизги сөздөр: атмосфера, абанын булганышы, бак-дарактар, шаар чөйрөсү.

**STABILITY OF TREE SPECIES TO AIR POLLUTION (ILLUSTRATED
PLANTING JUNIPERS VIRGINIAN L OSH**

This article is written on the pollution of the atmosphere of the city of Osh and the stability of Junipers Virginian L to various air pollution. And also recommended to use in landscaping city Junipers Virginian L, as red cedar has a higher vitality and decorative to the urban environment.

Key words: atmosphere, air pollution, trees, urban environment.

Шаардагы бак-дарактар адам баласы жашаган чөйрөнү жакшыртууда чоң ролду ойнойт. Шаар ландшафтарында алар негизги чөйрө пайда кылуучу жана чөйрөнү коргоочу функцияны аткарып, кычкылтекти жана жыпар жыттарды бөлүп чыгарып, абаны иондоштуруп, чаңдарды кармоо менен өз алдынча микроклиматты пайда кылышат. Жашыл өсүмдүктөр адам баласынын эмоционалдык абалына да оң таасирин тийгизип, эстетикалык жана рекреациялык баалуулук болуу менен, антропогендик өзгөрүүгө туш болгон шаар чөйрөсү болсо да адам баласы менен айлана чөйрөнүн гармониялуулугун сактап келет.

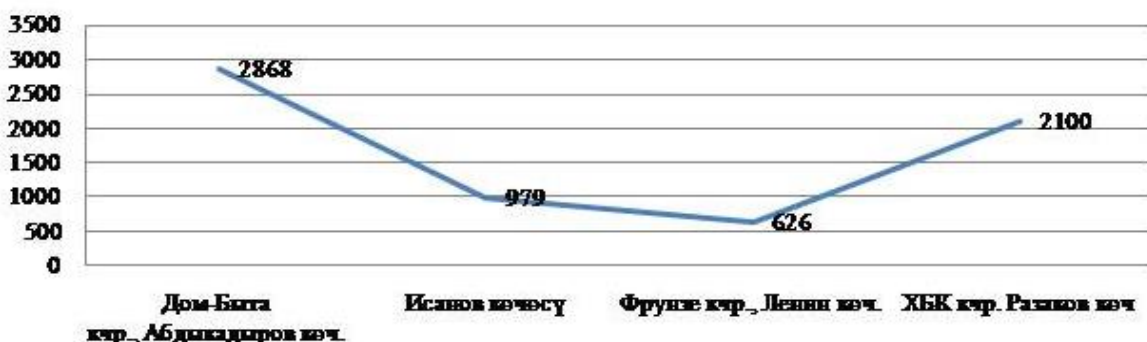
Шаардагы бак-дарактардын рекреациялык, структуралык-пландык жана декоративдик функциясынан дагы маанилүүсү бул анын айлана чөйрөнү уулуу заттардан тазаллоочу санитардык-гигиеналык кызматы эсептелет. Өсүмдүктөр чөйрөнү кычкылтек менен байытууда жана көмүр кычкыл газын сиңирип алуусу менен өтө чоң ролду ойнойт. Бир дарак суткасына үч адамга жетээрлик кычкылтекти бөлүп чыгарат. Өсүмдүктөр шаар аймагынын микроклиматын жакшыртат, топурактын, имараттардын, тротуарлардын адаттан тышкары ысуусунан сактап, дем алууга ыңгайлуу шарттарды камсыздайт. Шаар чөйрөсүндө өсүмдүктөр абаны иондоштуруп, атмосферанын электрогигиеналык касиетин жакшыртат. Өсүмдүктөр шаар чөйрөсүн фитонциддер менен байытууда да чоң ролду ойнойт. Айрыкча көптөгөн фитонциддерди ийне жалбырактуулар анын ичинен арчанын көптөгөн түрлөрү бөлүп чыгарышат. Алардын катарына виргин арчасын, кызыл карагайды, туяны жана башкаларды кошсок болот. Мындан сырткары жашыл өсүмдүктөрдүн ызы-чууну сиңирип алуу жана чагылдыруу касиети да белгилүү. Дарактардын шактары 20%дан 70%га чейин үн энергиясын сиңирүүгө жөндөмдүү. Жалпысынан жашыл өсүмдүктөр турак жайлардагы жана өндүрүштүк зоналарды ызы-чууну 2-2,5 эсеге чейин азайтат [1]. Өсүмдүктөр бизди химиялык булгануулардан сактап, өздөрүнө негизги зыяндуу заттарды кабыл алышат. Аба катмарынан 50-6-% уулуу заттарды сиңирип алууга жөндөмдүү, ошол эле мезгилде атмосфералык

нымдуулук-5-20%, топурак-5-10%, жаныбарлар жана көлмөлөр-5%дан аз уулу заттарды сиңиришет. Дарак өсүмдүктөрү абанын турбуленттүүлүгүн жогорулатат, аба агымдарынын ордуна түшүүсүн камсыздап, булгоочулардын тез арада жоюлуусуна жардам берет.

Ош шаарында жыл өткөн сайын атмосферанын, топурактын жана суунун көп булгангандыгы байкалууда. Ош шаары Фергана өрөөнүнүн түштүк чыгыш чет жакасында, Кичи Алай тоосунун түндүк этегиндеги Ош-Кара-Суу түздүгүндө деңиз деңгээлинен 700-1000 м бийиктикте жайгашкан. Ош – Кыргызстандагы аянтынын чоңдугу боюнча экинчи Бишкектен кийинки шаар. Аянты 182,5 км². 2012-жылдын 1-январына карата шаардын калкы 516200 адам, мындан сырткары Ош шаарына жакынкы 11 айыл 255600 калкы менен кошулуп жалпысынан калкы 771800 дөн бир миллионго чейин жетет. Ош шаарындагы негизги булгоочу булак-бул автотранспорт, ошондуктан өсүмдүктөрдү негизги булгоочу заттар автотранспорттон бөлүнүп чыккан уулу азот, көмүтек, күкүттүн кычкылдары, коргошун бирикмелери, резина чаңы жана башка заттар эсептелет. Шаар көчөлөрүндөгү автотранспорттун интенсивдүүлүгүн төмөндөгү №1-сүрөттөн көрсөк болот.

1 сүрөттө көрсөтүлгөндөй шаардын көчөлөрүндөгү автотранспорттун көптүгү ГОСТ 17.2.2.0377 стандартына ылайык Дом-Быта, ХБК кичи райондорундагы көчөлөрдө өтө жогору, Фрунзе кичи районундагы Ленин көчөсүндө орточо ал эми студенттер шаарчасындагы Исанов көчөсүндө бир топ төмөн.

Стрижанцеванын изилдөөлөрү боюнча [4] Ош шаарынын аба катмары азоттун кош кычкылы жана чаңдар менен көп булганган, ал эми көмүтөктүн кош кычкылы жана фенол азыраак өлчөмдө, күкүттүн кош кычкылынын концентрациясы коркунуч жаратуу деңгээлине жетпейт. Шаардын аймагында кечки убакытта бардык сезондордо заттардын концентрациясы жогорулайт, ал эми эрте менен төмөндөйт. Жылына орточо эсеп менен алганда заттар жана бирикмелердин эрте мененки жана кечки концентрациясы 2- сүрөттө берилди.

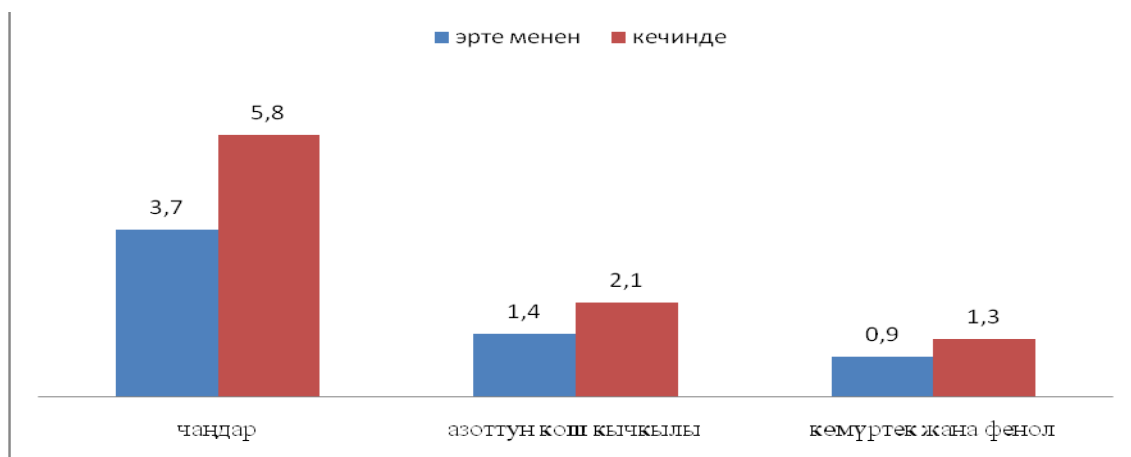


Сүрөт 1. Ош шаарынын көчөлөрүндөгү автотранспорттун I сааттагы интенсивдүүлүгү

Б.Кулназаровдун изилдөөлөрүндө Ош шаарында чаңдардын концентрациясы 3,3 эсеге жогору, ХБК микрорайонунда 6 эсеге жогору экендигин көрсөткөн. Атмосферанын булгануусунда азоттун кош кычкылы КЖЧдан 2 эсе жогору, азоттун кычкылы 1,5 эсеге формальдегид 1,3 эсеге, бензо(А)пирен -11эсеге жогору экендигин белгилеген [Б. Кулназаров 2005].

Булганган абанын өсүмдүктөргө таасир этүү мүнөзү уу компоненттердин физикалык-химиялык касиетинен, алардын концентрациясынан, таасир этүү узактыгынан, кайталануу мүмкүндүгүнөн ошондой эле райондун физикалык-географиялык жана климаттык шарттарынан жана өсүмдүктүн физиологиялык-биохимиялык абалынан көз каранды. Шаар чөйрөсүнүн факторлорунун жыйындысы өсүмдүктүн бардык зат алмашуу звенелорунда таасир көрсөтөт. Уулу заттардын таасири астында өсүмдүктүн клеткалык маңызындагы кычкылдуулук өзгөрөт, нуклейин кислоталарын, белокторду кармоо азайып, фитонцидүү касиети алсызданат. Өсүмдүктүн фотосинтездөөчү органдарына газ түрүндөгү булгоочу заттар терс таасирин тийгизет. Жалбырактарга чогулган чаңдар күндүн нурларынын

натыйжалуулугун төмөндөтөт температуранын жогорулашына өбөлгө болот, топурака түшкөн чандар топурактын кычкылдуулугун көбөйтөт [1].



Сүрөт 2. Ош шаарындагы булганыч заттардын эрте мененки жана кечки концентрациясы (Стряжанцева, 2005)

Шаарда өндүрүш ишканаларынын ишмердүүлүгү чөйрөнүн (аба катмары, топурак, суу объектилери) чаң, таштандылар менен, жылуулук, электромагниттик, ызы-чуулук жана башка булгануулардын күчөшүн шарттайт. Шаардагы өндүрүш ишканалардын жана өндүрүш зоналардын аймагында өзүнчө обочолонгон экологиялык жагдай түзүлөт. Табигый чөйрөгө салыштырмалуу бул зоналарда булгоочу газ сымал заттардан башка дагы температура жана анын суткалык өзгөргүчтүүлүгү жогору, күн радиациясынын интенсивдүүлүгү жана абанын салыштырма нымдуулугу төмөн жана чандуу. Өндүрүш зоналардын жагымсыз шарттарын жашыл өсүмдүктөр бир топ деңгээлде нейтралдаштырып турат. Мында эске алчу жагдай жашылдандырууда дарак жана бадал породаларынын көчөттөрүн туура тандоо, алардын булгоочу заттарга туруктуулугуна көңүл буруу абзел. Айрым өсүмдүктөр химиялык бирикмелерди өзүнө биологиялык чогултууга жөндөмдүү. Химиялык заттардан коргошунду чогултуу жөндөмүнө *Acer platanoides L.*, *Populus pyramidalis Borkh.*, *Tilia platyphyllos*, *Betula pubescens* жана башка түрлөр ээ. Фенолду аккумуляциялоого жөндөмдүүлөр *Sambucus racemosa*, *Syringa vulgaris* жана башкалар, мындан сырткары айрым түрлөр радиоктивдүү заттарды чогултуу жөндөмүнө да ээ [3].

Акыркы убактарда автотранспорттон жана өндүрүштөн булганган атмосфералык булганууларды аныктоо үчүн биоиндикатор катары өсүмдүктөрдү колдонуу кеңири таралууда.

Ош шаарында биоиндикатор катары №1-таблицада берилген дарак породаларын колдонсок болот.

1-таблицада көрсөтүлгөндөй ар кандай түрлөр белгилүү булгоочу заттарга сезгич келишет. Көрүнүп тургандай бардык булганууларга эң туруксуз кадимки карагай болууда. Ошондуктан өндүрүш аймактарды жашылдандырууда булгоочу заттарга туруктуу түрлөрдү жана көчөт отургузууда отургузуунун тибин туура тандоо талап кылынат. Айлана чөйрөнүн абалына таасир тийгизүүсү боюнча көчөт отургузуунун эки түрүн ажыратышат: изоляциялоочу жана чыпкалоочу.

Изоляциялоочу деп тыгыз отургузулган (тилкелер, чоң эмес массивдер) дарак жана бадал породалары, булганган аба кыймылдарын механикалык тосуу менен тосуп турат. Нормалдуу метеорологиялык шарттарда бул тилкелер атмосферадагы газ абалындагы зыяндуу заттарды 25-35% азайтат.

Таблица 1

Негизги атмосферанын булгануусунун дарак-индикаторлору

Компоненттер	Негизги атмосферанын булгануусунун дарак-индикаторлору
Күкүрттүн кош кычкылы	Кызыл карагай (<i>Pinus</i>) Сибир пихтасы (<i>Abies sibirica</i>) Кадимки карагай (<i>Pinus sylvestris</i>) Ясень американский (<i>Fraxinus americana</i>)
Фтордуу суутек	Европа карагайы (<i>Picea abies</i>) Сибир пихтасы (<i>Abies sibirica</i>) Кадимки карагай (<i>Pinus sylvestris</i>)
Аммиак	Липа сердцелистная (<i>Tilia cordata</i>)
Хлордуу суутек	Европа карагайы (<i>Picea</i>) Кавказ көк карагайы (<i>Abies nordmanniana</i>) Европа лиственницасы (<i>Larix decidua</i>) Ольха клейкая (<i>Alnus glutinosa</i>) Лещина обыкновенная (<i>Corylus avellana</i>)
Озон	Сосна веймутова (<i>Pinus strobus</i>)
Оор металдар	Кайрагач (<i>Ulmus laevis</i> Pall) Кадимки долоно (<i>Crataegus laevigata</i>)

Көчөт отургузуунун чыпкалоочу түрү деп- зыяндуу абаны чыпкалоо мүмкүндүгү бар жел өтмө түрүндө тигилген бак-дарактардын конструкциясын айтабыз. Бул отургузуулар санитардык-коргоочу зонанын негизи болуп эсептелип, булганган абаны механикалык жана биологиялык чыпкалоо ролун аткарат.

Маалым болгондой көптөгөн өсүмдүктөр атмосферанын булгануусуна туруктуу келишет. Мындай түрлөр өзүнө эки тараптуу кызыгууну туудурат, биринчиден, жашылдандырууда кеңири колдонулат. Экинчиден бул өсүмдүктөр пайдалуу өсүмдүктөрдүн катарына кирип аларды булганууларга туруктуулугу боюнча селекциялык изилдөөлөрдө колдонушат. Газга туруктуулук деп өсүмдүктөрдүн зыяндуу газдарга каршы турууда нормалдуу өсүүсүн, өнүгүүсүн жана декоративдүүлүгүн сактоосун айтабыз. Зыяндуу газдарга биологиялык туруктуулук деп жабыркаган өсүмдүктүн регенерациялоо мүмкүндүгүн түшүнөбүз. Өсүмдүк атмосфералык булгануулардан жабыркаган өзүнүн ткандарын жана органдарын канчалык тез калыбына келтире алса, ал ошончолук сезгич эмес. Жалбырактуу бак-дарактар ийне жалбырактууларга салыштырмалуу туруктуу болушат, анткени алар регенерацияга көбүрөөк жөндөмдүү келишет.

Дайыма өсүмдүктөрдүн туруктуугу боюнча туруктуулар, орточо туруктуулар жана туруктуу эместер деп бөлүшөт. Туруктуулуктун критерийлери болуп жалбырактын некрозунун жалпы аянтынан пайыздык көрсөткүчү эсептелет. Мындан сырткары уруктун өнүгүүгө ийкемдүүлүгүнүн, өсүмдүктүн өсүү энергиясынын жайланышы, түшүмдүүлүгүнүн азайышы, айрым физиологиялык-биохимиялык жана анатомиялык-морфологиялык көрсөткүчтөрүнүн төмөндөшү эсептелет. Өсүмдүктүн булганыч газдарга туруктуу болушуна айрым биологиялык өзгөчөлүктөрү чоң мааниге ээ, аларга өсүү жана өнүгүү процесстеринин морфо-биологиялык интенсивдүүлүгү, экологиялык ийкемдүүлүгү, келип чыгуу географиясы, жашы фотопериодизми кирет [2].

Анатомиялык-морфологиялык турктуулук өсүмдүктүн түзүлүшү менен байланыштуу, анткени зыяндуу заттардын өсүмдүкө чогулушу төмөндөгү өзгөчөлүктөргө: кутикуланын кубаттуулугуна, момго, үт аппаратынын иштөөсүнө, өсүмдүктүн сырткы түзүлүшүнө таасирин тийгизет. Булгануулардын бардык түрүнө мөм кабаты менен капталган, үт клеткалары жабылган өсүмдүктүн жалбырагы көбүрөөк туруштук берет.

Физиологиялык-биохимиялык туруктуулук өсүмдүктүн жеке өзгөчөлүктөрүнө алардын метаболизмине, биохимиялык реакциянын ылдамдыгына, уулуу заттарды чыгаруу жана башка жөндөмүнө жараша аныкталат [1].

Өсүмдүктөрдүн туруктуулугу жаш курагы чоңойгон сайын жана топурактык шарттардын, агротехникалык жумуштардын жакшырышы менен жогорулайт, кургак жана азык жетишсиз топурактарда начарлайт. Өсүмдүктөрдүн булганыч газдардан жабыркашынын активдүүлүгүн температуранын, абанын нымдуулугунун жана күн радиациясынын жогорулашы күчөтөт [2].

Ош шаарында өскөн түрдүү дарак жана бадал породалары абанын булганууларына бирдей таасирденбейт, ошонун негизинде чаңга, газга туруктуу дарак жана бадал өсүмдүктөрүн ассортименттин тандоо мүмкүндүгү келип чыгат.

Ош шаарындагы дарак-бадал өсүмдүктөрүнүн арасында шаар чөйрөсүндөгү шарттарга жогорку туруктуулугу менен өзгөчөлөнгөн интродуценттик ийне жалбырактүүлөр кеңири таралган. Ийне жалбырактүүлөрдөн Тянь-Шан карагайы, батыш туясы жана виргин арчасы көп кездешет. Аталган ийне жалбырактүүлөр кеңири таралгандыгы менен аларга болгон антропогендик өзгөргөн шарттардын тийгизген таасири аз изилденип, көптөгөн изилдөөлөр шаар чөйрөсүнө туруксуз түрлөр көп изилденгендиги белгилүү.

Биз изилдөөчү виргин арчасы- арчалар тукумуна, кипаристер уруусуна жана ийне жалбырактүүлөр классына жана жылаңач уруктуулар бөлүмүнө кирет. *Juniperus virginiana* L – дайыма көгөрүп туруучу ийне жалбырактүү өсүмдүк, табигый түрдө Канададан Флорида штатына чейин Түндүк Америкада өсөт. Ар кандай ландшафтык зоналарда: тоолордун беттеринде, аскаларда, океан жээктеринде кездешет.

Үч жүз жылдан ашык убакыттан бери виргин арчасы маданиятташтырылып келүүдө. Шаар чөйрөсүн жашылдандырууда: парк, сквелерди түзүүдө өтө популярдуу. Адистер тарабынан шаар шартында декоративдүүлүгү жана чыдамдуулугу менен бааланат.

Juniperus virginiana L – жашылдандырууда ийне жалбырактүүлөрдөн КМШ өлкөлөрүндө келечектүү экзотикалык дарактардын бири. Ал чарабалык жактан баалуу жана декоративдүүлүгү жогору. Шаар чөйрөсүнө биологиялык жактан туруктуулугу менен айырмаланат. Азыркы убакта Кыргызстандын шаарларында, айыл-кыштактарында жашылдандырууда кеңири колдонулууда. Ош шаарынын айрым объектилерин көрктөндүрүүдө өзүнчө пейзажды түзгөн учурлар да кездешет. Токой чарбасында да кеңири колдонууга өтүүдө. Табигый өскөн Түндүк Америкада дээрлик жок болду. Европада, КМШнын түштүк өлкөлөрүндө маданиятташтырылат. Ош шаарынын шартында 12 м бийиктикте сабагынын диаметри 20смге чейин жеткен особдору кездешет. Сугат аянттарда бат өсүүсү байкалат, мындай аймактарда бийиктикке карай жылдык өсүүсү 60-80 см. түзөт. Тамыр системасы кубаттуу, тереңге кетип каптал тамырлары да жакшы өнүккөн. Кышка туруктуу, үшүктөн жабыркабайт, жарыкты сүйүүчү. Кургактыка жана аптапка чыдамдуу, топурактык шарттардын начардыгына да туруктуу бирок азык заттарга бай жана нымдуу топуракта өсүүсү абдан жогорку көрсөткүчтү берет. Кыргызстанда көчө боюн жашылдандырууда, токой мелиорациясында, шаар, кыштактарды жашылдандырууда, сапаттуу жыгач өндүрүү үчүн кеңири колдонсо болот.

Адабияттар:

1. Горышина, Т.К. Растение в городской среде / Т.К. Горышина - Л.: Изд-во Ленинградского ун-та, 1991.- 152 с.
2. Николаевский, В.С. Биологические основы газоустойчивости растений / В.С. Николаевский.- Новосибирск: Наука, 1979.- 280 с
3. Хвастунов, А.И. Экологические проблемы малых и средних промышленных городов: оценка антропогенного воздействия / А.И. Хвастунов. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 1999. – 248 с
4. Стрижанцева О.М. Режим загрязнения атмосферного воздуха г. Ош в осенний и зимний периоды // Сб. науч. тр. "Метеорология и гидрология в Кыргызстане". Бишкек: КРСУ, 2003. - Вып. 3 - С. 102-110