Курманжан Датка көчөсүндөгү чынардын каналдын жээгинде, Сулайман-Тоонун этегинде жайгашуусу анын суу режими менен микроклиматына таасир этиши мүмкүн.

Сөңгөк радиусун шакекчелердин орточо туурасына бөлүү аркылуу алынган болжолдуу жаш көрсөткүчтөрү Ош микрорайонундагы чынар үчүн 242 жылга, Курманжан Датка көчөсүндөгү чынар үчүн 311 жылга жакын болду.

Изилдөө тарыхый чынарлардын радиалдык өсүшүн баалоодо дендрохронологиялык ыкманын маанилүүлүгүн көрсөттү. Алынган маалыматтар бул даректардын өсүү динамикасын мындан ары терең изилдөөгө жана аларды сактоо боюнча илимий негизделген сунуштарды иштеп чыгууга өбөлгө түзөт.

Пайдаланылган адабияттардын алдын ала тизмеси

1. Ciaffi, M., Vettraino, A. M., Alicandri, E., et al. (2022). Dimensional and genetic characterization of the last oriental plane trees (Platanus orientalis L.) of historical sites in Lazio (central Italy). Urban Forestry & Urban Greening, 69, 127506. https://doi.org/10.1016/j.ufug.2022.127506
2. The dendroclimatic and dendrohydrologic potential of riparian plane trees (Platanus orientalis) along the Zayandeh-Rud River, Iran. (2024). Dendrochronologia, 86, 126228. https://doi.org/10.1016/j.dendro.2024.126228
3. Batur, M. (2022). A research on age estimation methods of monumental Eastern Plane (Platanus orientalis) trees. Research Square, алдын ала жарыяланган изилдөө. https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2142320/v1
4. Conservation of veteran trees within historical gardens (COVE): a case study applied to Platanus orientalis L. in central Italy. (2018). Urban Forestry & Urban Greening, 34, 336–347. https://doi.org/10.1016/j.ufug.2018.07.022
5. https://kyrgyzstan.climat.earth/osh-region/osh/

УДК 581.526.3:504.5

ОШ ШААРЫНЫН АЙМАГЫНДАГЫ ДАРАК ӨСҮМДҮКТӨРҮНҮН ЖАЛБЫРАК БЕТИНДЕ ТОПТОЛГОН ЧАҢДЫН КУРАМЫН ТАЛДОО

Абсатаров Равшанбек Ракманалиевич- *биология илимдеринин кандидаты, доцент,ОшМПУ*
ORCID: 0000-0003-3894-9468, rrr_51@mail.ru
Казиева Гүлзат Хакимовна *- окутуучу,ОшМПУ*
ORCID: 0009-0005-6928-8633, Kazievagulzat16@gmail.com
Сатаева Күмүшай Беделовна *- окутуучу,ОшМПУ*
ORCID 0009-0003-8820-9895, kumusajsataeva@gmail.com
Турдуева Кулпунай Жаныбаевна *- окутуучу, ОшМПУ*
ORCID 0009-0005-4386-1032, Kulpunayturdueva33@gmail.com

АНАЛИЗ СОСТАВА ПЫЛИ, НАКОПИВШЕЙСЯ НА ПОВЕРХНОСТИ ЛИСТЬЕВ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ В ГОРОДЕ ОШ

Абсатаров Равшанбек Ракманалиевич- *кандидат биологических наук, доцент, ОГПУ*
ORCID: 0000-0003-3894-9468, rrr_51@mail.ru
Казиева Гульзат Хакимовна *- преподаватель, ОГПУ*
ORCID: 0009-0005-6928-8633, Kazievagulzat16@gmail.com

Сатаева Кумушай Беделовна *- преподаватель, ОГПУ*
ORCID 0009-0003-8820-9895, kumusajsataeva@gmail.com
Турдуева Кульпунай Жаныбаевна *- преподаватель, ОГПУ*
RCID 0009-0005-4386-1032, Kulpunayturdueva33@gmail.com

ANALYSIS OF THE COMPOSITION OF DUST ACCUMULATED ON THE LEAF SURFACES OF WOODY PLANTS IN OSH CITY

Absatarov Ravshanbek Rakhmanalievich *- candidate of Biological Sciences Associate Professor,OSPU*
ORCID: 0000-0003-3894-9468, rrr51@mail.ru
Kazieva Gulzat Khakimovna *- lecturer, OSPU*
ORCID: 0009-0005-6928-8633, Kazievagulzat16@gmail.com
Sataeva Kumushai Bedelovna *- lecturer, OSPU*
ORCID: 0009-0003-8820-9895, kumusajsataeva@gmail.com
Turdueva Kulpunai Zhanybaevna *- lecturer, OSPU*
ORCID: 0009-0005-4386-1032, Kulpunayturdueva33@gmail.com

Аннотация

Макалада Ош шаарынын Ак-Тилек, Ак-Ниет аллеясы, Черемушки кичи райондорунда жана И. Разаков көчөсүндө өскөн дарак өсүмдүктөрүнүн жалбырак бетинде топтолгон чаңдын элементтик курамы изилденди. Жалбырак үлгүлөрү вегетация мезгилинде, июль айынын ортосунда жыйналып, лабораториялык шартта спектралдык анализ ыкмасы менен текшерилди. Изилдөөнүн жүрүшүндө марганец (Mn), титан (Ti), жез (Cu), хром (Cr), коргошун (Pb) жана башка химиялык элементтердин, ошондой эле айрым негизги оксиддердин курамы аныкталды. Натыйжалар элементтердин концентрациялары өсүмдүктөрдүн түрүнө жана үлгү алынган аймакка жараша айырмаланарын көрсөттү. Марганецтин эң жогорку концентрациясы Черемушки аймагындагы жүзүмдүн жалбырагында 85 мг/кг, ал эми титандын эң жогорку көрсөткүчү Ак-Ниет аллеясындагы магнолияда 130 мг/кг түздү. Алынган маалыматтар дарак өсүмдүктөрүнүн жалбыректарында чаң бөлүкчөлөрү жана алардын курамындагы химиялык элементтер топтолорун көрсөтөт. Изилдөөнүн жыйынтыктары шаардык жашыл аймактардын экологиялык абалын баалоодо жана чаң менен булганууга мониторинг жүргүзүүдө жалбырак үлгүлөрүн пайдалануу мүмкүнчүлүгүн негиздөөгө багытталган.

Ачкыч сөздөр: *Ош шаары, дарак өсүмдүктөрү, жалбырак бети, чаң, элементтик курам, химиялык элементтер, оор металлдар, спектралдык анализ, шаардык экосистема, экологиялык мониторинг.*

Аннотация

В статье исследован элементный состав пыли, накапливающейся на поверхности листьев древесных растений, произрастающих в микрорайонах Ак-Тилек, Ак-Ниет, Черемушки и на улице И. Раззакова города Ош. Образцы листьев были собраны в середине июля, в период вегетации, и исследованы в лабораторных условиях методом спектрального анализа. В ходе исследования определено содержание марганца (Mn), титана (Ti), меди (Cu), хрома (Cr), свинца (Pb) и других химических элементов, а также некоторых основных оксидов. Результаты показали, что концентрации элементов различаются в зависимости от вида растения и места отбора образцов. Наибольшая концентрация марганца составила 85 мг/кг в листьях винограда, отобранных в микрорайоне Черемушки, а максимальное содержание титана — 130 мг/кг в листьях магнолии, произрастающей на аллее Ак-Ниет. Полученные данные свидетельствуют о накоплении пылевых частиц и содержащихся в них химических элементов на поверхности листьев древесных растений. Результаты исследования могут быть использованы при оценке

экологического состояния городских зелёных зон и обосновании применения листьев растений для мониторинга пылевого загрязнения городской среды.

Ключевые слова: *город Ош, древесные растения, поверхность листьев, пыль, элементный состав, химические элементы, тяжёлые металлы, спектральный анализ, городская экосистема, экологический мониторинг.*

Abstract

This study investigates the elemental composition of dust accumulated on the leaf surfaces of woody plants growing in the Ak-Tilek, Ak-Niet, and Cheremushki neighbourhoods and along I. Razzakov Street in Osh City, Kyrgyzstan. Leaf samples were collected in mid-July during the growing season and analysed under laboratory conditions using a spectral analysis method. The study determined the concentrations of manganese (Mn), titanium (Ti), copper (Cu), chromium (Cr), lead (Pb), and other chemical elements, as well as several major oxides. The results revealed variations in elemental concentrations depending on the plant species and sampling location. The highest manganese concentration was 85 mg/kg in grape leaves collected in the Cheremushki neighbourhood, while the highest titanium concentration was 130 mg/kg in magnolia leaves collected along Ak-Niet Alley. The findings indicate the accumulation of dust particles and associated chemical elements on the leaf surfaces of woody plants. The results may contribute to the assessment of the environmental condition of urban green spaces and support the use of leaf samples in monitoring dust pollution in the urban environment.

Keywords: *Osh City, woody plants, leaf surfaces, dust, elemental composition, chemical elements, heavy metals, spectral analysis, urban ecosystem, environmental monitoring.*

Киришүү. Дүйнө жүзүндө күн сайын атмосферага болжол менен 200–250 млн тонна чаң чыгарылат; ошондуктан чаңдын чөгүшү техногендик заттардын жер бетине түшүүсүнүн маанилүү булагы болуп эсептелет жана көп учурда атмосфералык жаан-чачын аркылуу түшкөн элементтерден ондогон эсеге көп болушу мүмкүн. Бул өзгөчө темир, алюминий, кремний, кальций, магний, калий жана оор металлдар үчүн мүнөздүү. Чаң аркылуу азоттун чоң көлөмдө түшүшү көбүнчө азот камтыган чаңдын булактарына жакын жерде гана байкалат [1]. Шаар чөйрөсүндөгү чаң өсүмдүктөрдүн физиологиялык абалына олуттуу таасир тийгизип, фотосинтетикалык активдүүлүктүн төмөндөшүнө алып келет. Чаң – келип чыгышы, өлчөмү жана химиялык касиеттери ар башка болгон бөлүкчөлөрдүн жыйындысы; алар абага табигый жана технологиялык процесстердин натыйжасында түшөт. Чаңдын өсүмдүк жалбыректарына чөгүшү бир жагынан абаны тазалоого жардам берсе, экинчи жагынан өсүмдүктөргө физикалык, көп учурда химиялык жактан да терс таасир тийгизет [1].

Илимий адабияттарды серептөөдө аэрозолдорду жана чаңды кармап калуу жөндөмдүүлүгү жогору болгон дарак жана бадал өсүмдүктөргө кайрагачтар (Ulmaceae), тыт дарагы (Morus), четин (Sórbus), сирень (Syrínga), бузина (Sambucus) киргендиги аныкталды. Эң жакшы чаңдан коргоо функциясы кайрагач жана сирень үчүн мүнөздүү. Бир гектар аймактагы кадимки карагай (Pícea ábies) даректары жылына 32 т чейин чаң кармап калса, кызыл карагай (Pínus sylvéstris) – 36 т, эмен (Quércus) – 56 т, бук (Fágus) – 63 т чейин кармайт. Орто эсеп менен ийне жалбыректуулар – 40 т, ал эми жалбыректуулар – болжол менен 100 т кармайт. Вегетация мезгилинде даректар жана бадалдар абанын чаңдашын 42%га, жалбыраксыз мезгилде 37%га азайтат. Калк отурукташкан жерлерди жана өндүрүш аймактарын көрктөндүрүү эрежелери боюнча булгануу булагынан 500 м радиуска чейин газга туруктуу төмөнкү түрдөгү даректарды жана бадалдарды отургузуу сунушталат: Populus deltoids Marsh., Populus balsamifera L., Tilia cordata L., Ácer negúndo L.,Salix alba L., Sambucus racemosa L., Lonicera L. [2, 3].

Кышында да даректар абанын чаңдан коргоп ачык мейкиндикке салыштырмалуу орто эсеп менен 37%га азайтып турат. Кышкысын айрым бадалдар да натыйжалуу чаң кармоо жөндөмүнө ээ: кизильник (Cotoneaster Medik.), долоно (Crataegus L.), бырыштуу ит мурун (Rosa rugosa Thunb.), Гордовина калинасы (Viburnum lantana L.). [4].

Шаардагы даректар жана бадалдар аркылуу кармалган чаңдын көлөмү көптөгөн факторлорго көз каранды. Аларга бак-даректардын бийиктиги жана тыгыздыгы, түрдүк курамы, жалбыректардын морфологиялык өзгөчөлүктөрү жана физиологиялык абалы, метеорологиялык шарттар, ошондой эле чаңдын өзүнүн физикалык мүнөздөмөлөрү кирет. Жалбырак бети орой, түктүү же чайырлуу заттарды бөлүп чыгарган жалбыректарда чаң жылмакай жалбыректарга караганда көбүрөөк кармалат. Майда жалбыректуу өсүмдүктөр, адатта, ири жалбыректууларга салыштырмалуу чаң бөлүкчөлөрүн жакшыраак чөктүрөт.

Даректын шактарынын жана бутактарынын борбордук бөлүгүндө чаң бөлүкчөлөрүнүн 30 % га чейинкиси топтолот, бул анын четки бөлүктөрүнө салыштырмалуу жогору көрсөткүч болуп саналат. Чаңды тазалоонун максималдуу натыйжасы туурасы 10–30 м болгон жасалма коргоочу жашыл дарак жана бадал тилкелерди колдонуу менен камсыздалат

Дарак жана бадал өсүмдүктөрүнүн жалбыректары атмосферадагы чаңдын жалпы көлөмүнүн 20–40%ын кармап калуу мүмкүнчүлүгү бар экендигин, 1 м² жалбырак бетине 2–3,2 г чаң туура келээрин КМШ өлкөлөрүнүн изилдөөчүлөрү Н.В. Подзоров (1967), М. Дончева-Бонева (1996), О.В. Чернышенко (2001), чет элдик изилдөөчүлөр L.S. Dochinger (1980), J. Supuka (1997) өз изилдөөлөрүндө белгилеп келишкен [5,6,7,8,9].

Н.В. Подзоровдун (1967) изилдөөлөрүндөгү маалыматтарга таянсак чаңды эң жакшы “фильтрлеген” дарак өсүмдүктөрүнөн Betula pendula Roth. эсептелет. Шаар шартында жазы жалбыректуу дарак жана бадалдар түшкөн чаңдын 30%ына чейин, ал эми ийне жалбыректуулар 42%ына чейин чөгөрөрү аныкталган, ошондой эле дарак жана бадал өсүмдүктөргө чөккөн чаңдын көлөмү 3,93–9,89 г/м²ге жетиши мүмкүн. Мунун негизинде токой жылына 330 кг/га чейин чаңды аккумуляциялай алат, башкача айтканда 1 м² жалбырак бетине 2,73 г чаң туура келет. Автомагистралдарга түз чектешкен туурасы 5 м болгон шаардык жашыл тилкелер түшкөн чаң бөлүкчөлөрүнүн 40–45%ын, ал эми туурасы 25 м болгондо 70%га чейин кармайт [6].

Чаң дарак жана бадал өсүмдүктүн бардык бөлүктөрүнө чөгүшү мүмкүн. Гигроскопиялык чаң эпидермис аркылуу жалбыректан сууну “соруп алып”, цитоплазманын зат алмашуу үчүн зарыл болгон гидратация деңгээлин төмөндөтө алат, бул айрым учурларда жалбыректардын куурап калышына алып келет. Акиташ камтыган чаң (мисалы, цемент заводдорунун чыгындылары) өсүмдүктүн бетинде суу менен биригип катуу кабыкча түзүп, тешикчелерди жаап, өсүмдүктөрдүн нормалдуу азыктанышы жана фотосинтез үчүн зарыл болгон газ алмашууну бузат [7].

Даректар жана бадалдар чаң кармоо интенсивдүүлүгүнө жараша үч топко бөлүнөт:

1. чаңды чыпкалоо жөндөмдүүлүгү максималдуу 5 г/м² чейин болгон түрлөр. Fraxinus pubescens Marsh., Acer Ginnala Maxim., Pópulus nígra L., Populus balsamifera L., Ulmus pinnato-ramosa Diech., Elaeagnus argentea Pursh., Philadelphus coronarius L., Ribes aureum Pursh., Malus prunifolia (Willd.) Borekh., Sorbus aucuparia L., Pyrus ussuriensis Maxim., Betula pendula Roth., Tilia cordata Mill., Rosa rugosa Thunb.;
2. чаңды чыпкалоо жөндөмдүүлүгү орточо 2 г/м²ге чейин болгон түрлөр. Acer platanoides L., Ulmus laevis Pall., Acer negundo L., Symphoricarpos albus L., Sambucus racemosa L., Caragána arboréscens L.
3. минималдуу 0,5 г/м²ге чейин чаңды чыпкалоо жөндөмдүүлүкө ээ болгон түрлөр. Aesculus hippocastanum L., Syringa vulgaris L.

Дарак жана бадал өсүмдүктөрдүн чаңды чыпкалоо жөндөмдүүлүгүн баалоодо негизги критерийлер болуп бул - жалбыректардын морфологиялык белгилери, алардын биомассасы, жалбыректын физиологиялык абалы, жалбыректардын жайгашуусу эсептелет [7].

Өсүмдүктөр үчүн оор металлдардын айрыкча коргошун, цинк, кобальт, жез, никель сыяктуу элементтерди өзүнө сиңирүүсү (адсорбция) өзгөчө кооптуу. Оор металдарды эң мыкты сиңирүү жөндөмү боюнча биринчи орунда эңилчектер жана мохтор, андан кийин чөп өсүмдүктөрү, ийне жалбыректуулар жана жазы жалбыректуу даректар менен бадалдар келет [9].

Шаардык чөйрө дарак жана бадал өсүмдүктөрүнө табигый жана антропогендик терс факторлордун комплекстүү таасири менен мүнөздөлүп, алардын бул шарттарга ыңгайлашуусунда биологиялык өзгөчөлүктөрү чоң мааниге ээ. Физиологиялык-биохимиялык туруктуулук өсүмдүктөрдүн метаболизминин жеке өзгөчөлүктөрүнө, биохимиялык реакциялардын жүрүү ылдамдыгына, уулуу заттарды топтоо жана өздөштүрүп (утилдештирип) кетүү жөндөмүнө жараша аныкталат.

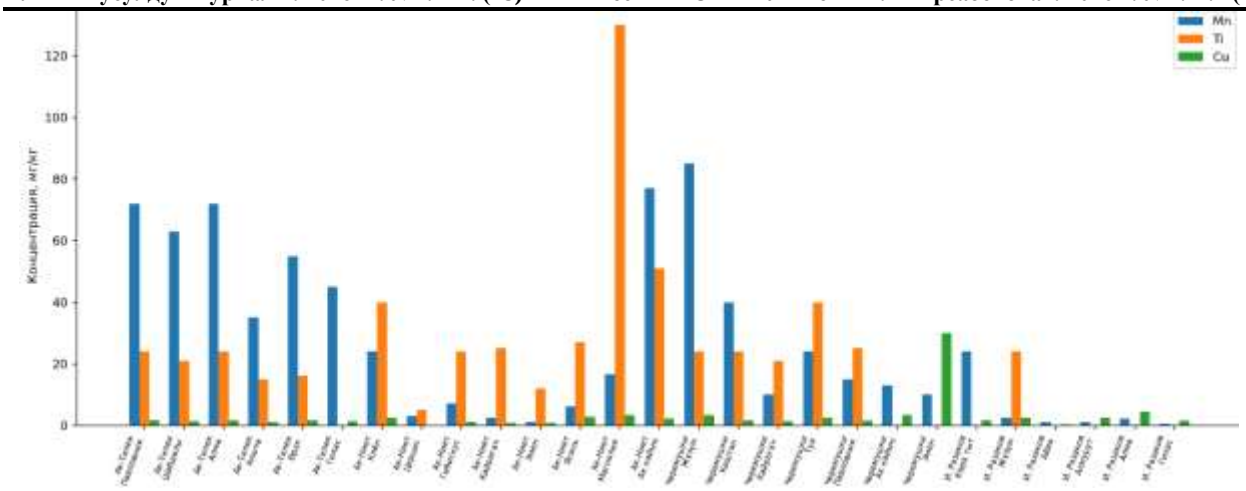
Изилдөөнүн максаты: Ош шаарынын аймагындагы дарак өсүмдүктөрүнүн жалбырак бетинде топтолгон чаңдын курамын аныктоо, анын физикалык-химиялык өзгөчөлүктөрүн изилдөө жана шаардык чөйрөнүн антропогендик таасирине байланыштуу чаңдын курамындагы химиялык элементтердин таралуу өзгөчөлүктөрүнө баа берүү.

Изилдөө усулдары. Дарак жана бадал өсүмдүктөрүнүн атмосфералык абанын сапатын жакшыртуудагы ролун аныктоо үчүн Ош шаарынын микрорайондору боюнча Ак-Тилек, Ак-Ниет, Черемушки жана И. Разаков көчөлөрүндөгү даректардан жалбырак үлгүлөрү жыйналды. Үлгүлөрдү алуу июль айынын ортосунда вегетация мезгилинде жыйналды. Жалбыректардагы чаңдын курамын аныктоо спектралдык анализ ыкмасы менен, Кыргыз Республикасынын Жаратылыш ресурстары, экология жана техникалык көзөмөл министрлигине караштуу «Борбордук лаборатория» мамлекеттик ишканасында ОМГ6-01 ПКСА Спектр 23/24-2-5 методикасынын негизинде жүргүзүлдү.

Изилдөөлөрдүн негизги жыйынтыктары жана аларды талкулоо. Ош шаарындагы атмосфералык абанын сапатын жана шаардык жашыл өсүмдүктөрдүн экологиялык ролун комплекстүү баалоо максатында дарак жана бадал түрлөрүнүн жалбырак бетинде кармалып калган чаңдын химиялык курамы лабораториялык шартта изилденди. Бул изилдөө асфальт бетинде топтолгон чаңдын элементтик курамын аныктоо менен толукталып, шаардык чөйрөдөгү чаң бөлүкчөлөрүнүн жол бетинен атмосферага көтөрүлүшү, өсүмдүктөрдүн жалбырак бетинде кармалышы жана алардын химиялык курамынын айырмачылыктарын комплекстүү баалоого мүмкүнчүлүк берет.

Жүргүзүлгөн лабораториялык изилдөөнүн жыйынтыктары Ош шаарынын ар түрдүү функционалдык жана антропогендик жүктөмү бар аймактарында өскөн дарак-бадал өсүмдүктөрүнүн жалбыректарында бир катар макро- жана микроэлементтердин топтолуу деңгээли түргө жана изилдөө жүргүзүлгөн жерге жараша өзгөрүп турарын көрсөттү. Изилдөөдө P, Sr, Mn, Ti, Cr, Cu жана Pb сыяктуу элементтердин концентрациялары, ошондой эле SiO_2, Al_2O_3, MnO, Fe_2O_3, CaO, Na_2O жана K_2O сыяктуу негизги оксиддер аныкталган.

Изилденген элементтердин ичинен марганец (Mn) өзгөчө өзгөрмөлүүлүгү менен айырмаланат. Анын концентрациясы 0,6–85 мг/кг аралыгында катталган. Эң жогорку көрсөткүчтөр Черемушки аймагындагы жүзүмдө — 85 мг/кг, Ак-Ниет аллеясындагы ак кайында — 77 мг/кг, ошондой эле Ак-Тилек аймагындагы павловния жана алмада — 72 мг/кг деңгээлинде белгиленген. Ошол эле учурда И. Разаков көчөсүндөгү гиласта Mn концентрациясы 0,6 мг/кг, айвада жана алмурутта 1,2 мг/кг болгон. Бул айырмачылык өсүмдүктөрдүн элементтерди кармоо жана топтоо жөндөмдүүлүгүнүн түргө жараша өзгөрөрүн көрсөтөт.



6-сүрөт. Жалбырак үлгүлөрүндөгү магний, титан жана жездин концентрациялары

Титан (Ti) боюнча да айрым түрлөрдө салыштырмалуу жогорку маанилер байкалган. Мисалы, магнолияда 130 мг/кг, ак кайыңда 51 мг/кг, кленде жана туяда 40 мг/кг чейин жеткен. Титан өсүмдүктөр үчүн негизги физиологиялык элементтердин катарына кирбегендиктен, жалбыractагы анын концентрациясын баалоодо атмосфералык чаңдын жана минералдык бөлүкчөлөрдүн жалбырак бетинде кармалышын эске алуу зарыл.

Жездин (Cu) концентрациясы негизинен төмөн деңгээлде болуп, көпчүлүк үлгүлөрдө 0,3–4,5 мг/кг аралыгында өзгөргөн. Салыштырмалуу жогорку көрсөткүчтөр И. Разаков көчөсүндөгү алмада — 4,5 мг/кг, Черемушки аймагындагы жүзүмдө жана ак кайыңда — 3,4 жана 3,3 мг/кг, Ак-Ниет аллеясындагы магнолияда — 3,3 мг/кг болгон. Черемушки аймагындагы эменде көрсөтүлгөн 30 мг/кг мааниси башка үлгүлөргө салыштырмалуу кескин айырмалангандыктан, диссертациянын акыркы вариантында бул санды лабораториялык протокол менен кайра текшерүү максатка ылайыктуу.

Хром (Cr) бардык үлгүлөрдө эмес, айрым үлгүлөрдө гана аныкталган. Мисалы, кленде 0,96 мг/кг, церциске тиешелүү үлгүдө 0,2 мг/кг көрсөтүлгөн. Бул элемент боюнча үлгүлөрдүн саны аз болгондуктан, жалпы шаар боюнча кеңири экологиялык жыйынтык чыгарууга азырынча негиз жетишсиз.

Коргошун (Pb) боюнча да маалыматтар чектелүү: айрым үлгүлөрдө гана маанилер көрсөтүлгөн. Мисалы, алмада 0,24 мг/кг, эменде 0,12 мг/кг, туяда 3 мг/кг катталган.

Ош шаарынын микрорайондору боюнча алып караганда, Ак-Тилек, Ак-Ниет аллеясы, Черемушкикичи району жана И. Разаков көчөлөрүндөгү өсүмдүктөрдүн жалбыractарынын элементтик курамында айырмачылыктар байкалат.

Ак-Тилек кичи районунда Mn көрсөткүчтөрү негизинен 35–72 мг/кг аралыгында болуп, павловния жана алмада жогорку деңгээлге жеткен. Бул аймактагы өсүмдүктөрдүн жалбыractарында чаң бөлүкчөлөрүнүн кармалышы жана түрлүк өзгөчөлүктөр маанилүү фактор болушу мүмкүн.

Ак-Ниет аллеясында көрсөткүчтөр кыйла кеңири диапазондо өзгөргөн. Айрыкча магнолияда Ti — 130 мг/кг, Mn — 16,5 мг/кг, Cu — 3,3 мг/кг, ал эми ак кайыңда Mn — 77 мг/кг, Ti — 51 мг/кг болгон. Бул түрлөрдүн жалбырак бетинин түзүлүшү жана чаңды кармоо жөндөмдүүлүгү менен байланыштуу болушу мүмкүн.

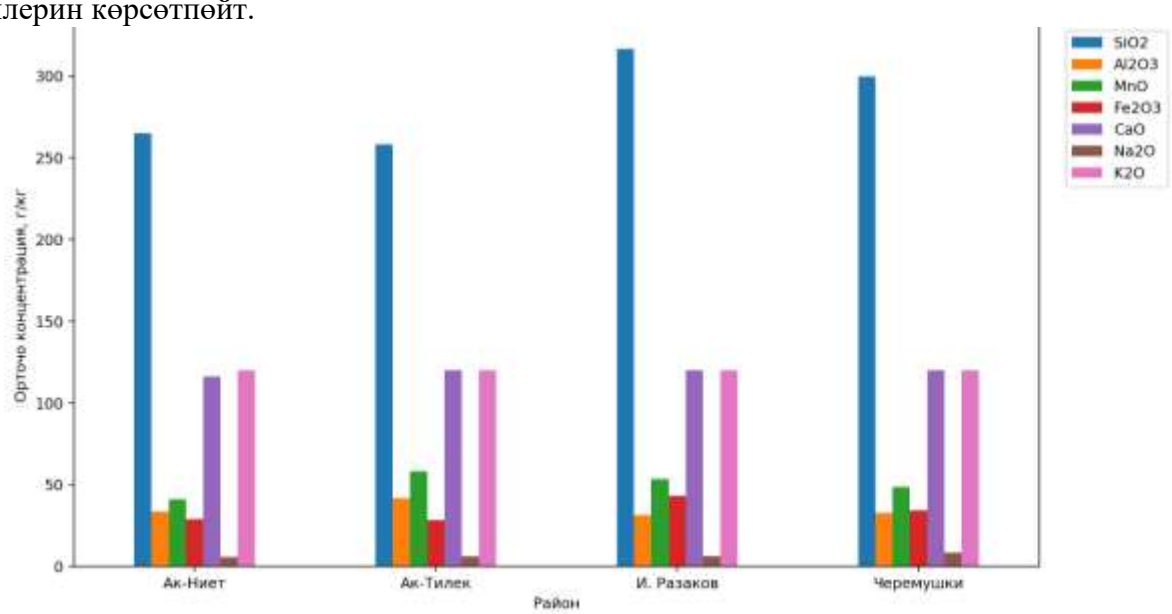
Черемушки кичи районунда Mn боюнча эң жогорку маанилердин бири — жүзүмдө 85 мг/кг белгиленген. Туянын жалбырагында Ti — 40 мг/кг, Cu — 2,4 мг/кг, Pb — 3 мг/кг болгон.

Бул аймактагы өсүмдүктөрдүн жалбырак бетинде шаардык чаңдын топтолушу байкалганын көрсөтүшү мүмкүн.

И. Разаков көчөсүндө Mn концентрациялары тескерисинче төмөн маанилерге чейин түшкөн: жүзүмдө 2,4 мг/кг, айвада жана алмурутта 1,2 мг/кг, алмада 2,2 мг/кг, гиласта 0,6 мг/кг. Бул жерде өсүмдүк түрүнүн өзгөчөлүгү менен бирге чаңдын таасири, жолдон алыстык, жалбыректын морфологиясы жана башка жергиликтүү факторлор роль ойногон.

Оксиддик курамды талдоо көрсөткөндөй, бардык изилденген аймактарда CaO, SiO_2 жана Al_2O_3 салыштырмалуу жогорку концентрацияда кездешет. SiO_2 концентрациясы негизинен 120–400 г/кг, Al_2O_3 — 20–50 г/кг, MnO — 30–70 г/кг, Fe_2O_3 — 10–50 г/кг аралыгында берилген (8-сүрөт).

Алынган лабораториялык маалыматтар Ош шаарынын изилденген жашыл аймактарында дарак жана бадал өсүмдүктөрүнүн жалбыректарында ар кандай элементтердин топтолушу бар экендигин көрсөтөт. Бирок элементтердин концентрациялары түрлөр жана аймактар боюнча олуттуу айырмаланып, системалуу түрдө жогорку деңгээлдеги оор металлдык булгануу белгилерин көрсөтпөйт.



8-сүрөт. Негизги оксиддердин концентрациясы

Изилденген аймактарда оор металлдардын ченемден ашкан топтолушу боюнча негиздүү кооптонуу белгилери байкалган жок. Ошол эле учурда бул тыянак изилденген үлгүлөргө жана колдонулган нормативдик салыштырууларга гана тиешелүү.

Ош шаарынын жашыл өсүмдүктөрү шаардык экосистемада чаңды кармоочу жана антропогендик бөлүкчөлөрдү биологиялык жактан тосуп туруучу табигый фильтрдин ролун аткарып жаткандыгын айтууга болот.

Корутунду. Жүргүзүлгөн изилдөөнүн натыйжасында Ош шаарынын Ак-Тилек, Ак-Ниет скверинде, Черемушки кичи райондорунда жана И. Разаков көчөсүндө өскөн дарак өсүмдүктөрүнүн жалбырак бетинде топтолгон чаңдын элементтик курамы аныкталды. Лабораториялык анализдин жыйынтыктары чаңдын курамындагы химиялык элементтердин концентрациясы өсүмдүктүн түрүнө жана изилдөө жүргүзүлгөн аймакка жараша айырмаланарын көрсөттү.

Изилденген элементтердин ичинен марганецтин (Mn) концентрациясы салыштырмалуу жогорку көрсөткүчтөргө жетти. Анын эң жогорку мааниси Черемушки аймагындагы жүзүмдүн жалбырагында 85 мг/кг, Ак-Ниет аллеясындагы ак кайында 77 мг/кг, Ак-Тилек аймагындагы

павловния жана алмада 72 мг/кг түздү. Титан (Ti) боюнча эң жогорку көрсөткүч магнолияда катталып, 130 мг/кг болду. Жездин (Cu) концентрациясы көпчүлүк үлгүлөрдө 0,3–4,5 мг/кг чегинде өзгөрдү. Бул көрсөткүчтөр жалбырак үлгүлөрүнүн элементтик курамында айырмачылыктар бар экендигин тастыктайт.

Негизги оксиддердин курамын талдоодо кремний диоксиди (SiO_2), алюминий оксиди (Al_2O_3), темир оксиди (Fe_2O_3) жана кальций оксиди (CaO) сыяктуу кошулмалар аныкталды. Алардын болушу жалбырак бетинде кармалган чаңдын курамында минералдык бөлүкчөлөр бар экендигин көрсөтүшү мүмкүн.

Изилдөөнүн жыйынтыктары дарак өсүмдүктөрүнүн жалбыректары шаардык чөйрөдөгү чаң бөлүкчөлөрүн кармап, алардын таралышын чектөөгө катышарын көрсөтөт. Ошол эле учурда жалбыректардагы химиялык элементтердин аныкталган концентрацияларынын негизинде гана шаардык абанын булгануу деңгээли же оор металлдардын ченемден ашышы жөнүндө бир жактуу тыянак чыгарууга болбойт. Мындай баалоо үчүн чаңдын курамын, атмосфералык абанын сапатын жана тиешелүү экологиялык нормативдерди кошумча салыштырып изилдөө зарыл.

Алынган маалыматтар Ош шаарынын жашыл аймактарындагы дарак өсүмдүктөрүнүн экологиялык ролун мындан ары изилдөөгө жана шаардык чөйрөнүн чаң менен булганышына мониторинг жүргүзүүдө жалбырак үлгүлөрүн пайдаланууга негиз боло алат.

Пайдаланган адабияттардын тизмеси

1. Кавеленова Л.М., Кведер Л.В. Методы контроля за состоянием окружающей среды. − Самара: Самарский университет, 2006. – 100 с.
2. Машинский Л.О. Город и природа. (Городские зеленые насаждения). - М.: Стройиздат, 1973. - 227 с.
3. Горбатовский В.В., Рыбальский Н.Г. Экологическая безопасность в городе // http://old.priroda.ru, 2003.
4. Скрипальщикова Л.Н. Пылеаккумулирующая способность сосновых и березовых фитоценозов лесостепных районов Сибири // География и природные ресурсы, № 1. – 1992. – С. 39-44.
5. Подзоров Н.В. Пылефильтрующая способность насаждений // Лесное хозяйство, № 1. – 1967. – С. 39-40.
6. Дончева-Бонева М. Воздействие токсических газов на содержание пигментов в хвое сосны обыкновенной // Влияние атмосферного загрязнения и других антропогенных и природных факторов на дестабилизацию состояния лесов Центральной и Восточной Европы: матер. междунар. науч. конф. – М.: МГУЛ, 1996. – С. 56-57.
7. Чернышенко О.В. Пылефильтрующая способность древесных растений в городе и ее экологическое значение // Экология, мониторинг и рациональное природопользование: научн. труды. Выпуск 307(1). – М.: МГУЛ, 2001в. – С. 124-132.
8. Dochiger L.S. Interception of airborne particles by tree plantings // J. Ervir. Qual., 1980. − № 2. – P. 265-268.
9. Supuka J. Ecological importance of woody plants in reduction of the reduction on the solid particles impacts in settlements //Folia Dendrologica, 1997. - № 1-2. – P. 85-95.