Табигый илимдер

УДК 630.561.24

ОШ ШААРЫНДАГЫ ТАРЫХЫЙ ЧЫНАР ТЕРЕКТЕРДИН ЖАШ КУРАГЫН ЖАНА РАДИАЛДЫК ӨСҮҮ ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮН ДЕНДРОХРОНОЛОГИЯЛЫК ЫКМА МЕНЕН ИЗИЛДӨӨ

Абсатаров Равшанбек Ракманалиевич- *биология илимдеринин кандидаты, доцент,ОшМПУ*
ORCID: 0000-0003-3894-9468, rrr_51@mail.ru
Мамасадык уулу Арстанбек-окутуучу *ОшМПУ*
ORCID: 0009-0006-1085-591X, mamasadykuulu92@bk.ru
Арынбаев Эралы Калилович*-педагогика иилимдеринин кандидаты., доцент****,*** *ОшМПУ*
ORCID: 0000-0002-1477-4504, era000@bk.ru

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗРАСТА И ОСОБЕННОСТЕЙ РАДИАЛЬНОГО ПРИРОСТА ИСТОРИЧЕСКИХ ПЛАТАНОВ ГОРОДА ОШ ДЕНДРОХРОНОЛОГИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

Абсатаров Равшанбек Ракманалиевич- *кандидат биологических наук, доцент,ОГПУ*
ORCID: 0000-0003-3894-9468, rrr_51@mail.ru
Мамасадык уулу Арстанбек- *преподаватель,ОГПУ*
ORCID: 0009-0006-1085-591X, mamasadykuulu92@bk.ru
Арынбаев Эралы Калилович - *кандидат педагогических наук, доцент,ОГПУ*
ORCID: 0000-0002-1477-4504, era000@bk.ru

DENDROCHRONOLOGICAL ASSESSMENT OF THE AGE AND RADIAL GROWTH CHARACTERISTICS OF HISTORICAL ORIENTAL PLANE TREES IN OSH, KYRGYZSTAN

Absatarov Ravshanbek Rakhmanalievich - *candidate of Biological Sciences Associate Professor, OSPU*
ORCID: 0000-0003-3894-9468,rrr51@mail.ru
Mamasadyk uulu Arstanbek - *Lecturer,OSPU*
ORCID: 0009-0006-1085-591X, mamasadykuulu92@bk.ru
Arynbaev Eraly Kalilovich - *Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, OSPU*
ORCID: 0000-0002-1477-4504, era000@bk.ru

Аннотация

Макалада Ош шаарындагы эки тарыхый чыгыш чынарынын (Platanus orientalis L.) дендрометриялык көрсөткүчтөрү, жылдык шакекчелеринин туурасы жана радиалдык өсүшүнүн өзгөчөлүктөрү каралды. Изилдөө объекттери катары Ош микрорайонунда жана Сулайман-Тоонун этегиндеги Курманжан Датка көчөсүндө өскөн чынар теректери тандалды. Даректардын бийиктиги клинометр менен, сөңгөгүнүн айланасы 1,3 м бийиктикте өлчөндү. Жылдык өсүү шакекчелеринин туурасы LINTAB жарым автоматтык өлчөө системасы аркылуу аныкталып, маалыматтар TSAP программасында иштетилди. 1950–2025-жылдардагы климаттык маалыматтар менен салыштыруу үчүн Пирсондун корреляция коэффициенти колдонулду. Алдын ала талдоонун натыйжасында Ош микрорайонундагы чынардын радиалдык өсүшү менен орточо жылдык температуранын жана жаан-чачындын ортосунда алсыз оң байланыш аныкталды. Курманжан Датка көчөсүндөгү чынарда температура менен алсыз терс байланыш, ал эми жаан-чачын менен статистикалык жактан маанилүү эмес байланыш байкалды. Алынган

натыйжалар даректардын өсүшүн баалоодо климаттык көрсөткүчтөр менен катар жергиликтүү экологиялык шарттарды да эске алуу зарылдыгын көрсөтөт. Изилдөө тарыхый чынарларды дендрологиялык жактан баалоого жана аларды сактоо боюнча сунуштарды иштеп чыгууга негиз түзөт.

Ачкыч сөздөр: Platanus orientalis L., дендрохронология, радиалдык өсүш, жылдык шакекчелер, климаттык факторлор, Ош шаары.

Аннотация

В статье рассматриваются дендрометрические показатели, ширина годичных колец и особенности радиального роста двух исторических восточных платанов (Platanus orientalis L.), произрастающих в городе Ош. Объектами исследования стали деревья, расположенные в микрорайоне Ош и на улице Курманжан Датка у подножия горы Сулайман-Тоо. Высоту деревьев измеряли с помощью клинометра, окружность ствола определяли на высоте 1,3 м от поверхности земли. Ширину годичных колец измеряли с использованием полуавтоматической системы LINTAB, а полученные данные обрабатывали в программе TSAP. Для оценки связи радиального роста с климатическими показателями за период 1950–2025 гг. применяли коэффициент корреляции Пирсона. Предварительный анализ выявил слабую положительную связь радиального роста платана в микрорайоне Ош со среднегодовой температурой и годовым количеством осадков. Для дерева на улице Курманжан Датка установлена слабая отрицательная связь с температурой, тогда как связь с осадками статистически незначима. Полученные результаты свидетельствуют о необходимости учитывать не только климатические показатели, но и локальные экологические условия при оценке роста исторических деревьев. Исследование может служить основой для дальнейшей дендрологической оценки и разработки мер по сохранению исторических платанов города Ош.

Ключевые слова: Platanus orientalis L., дендрохронология, радиальный рост, годичные кольца, климатические факторы, город Ош.

Abstract

This study examines the dendrometric characteristics, annual ring widths, and radial growth patterns of two historical Oriental plane trees (Platanus orientalis L.) growing in Osh, Kyrgyzstan. The study sites are located in the Osh microdistrict and on Kurmanjan Datka Street, at the foothills of Sulaiman-Too Mountain. Tree height was measured using a clinometer, and trunk circumference was measured at 1.3 m above ground level. Annual ring widths were measured using the LINTAB semi-automatic measuring system, and the resulting data were processed with TSAP software. Pearson’s correlation coefficient was used to assess the relationships between radial growth and climate variables over the period 1950–2025. Preliminary analysis revealed weak positive correlations between radial growth and both mean annual temperature and annual precipitation for the tree in the Osh microdistrict. For the tree on Kurmanjan Datka Street, a weak negative correlation with temperature was observed, whereas the correlation with precipitation was not statistically significant. These findings indicate that the assessment of historical tree growth should consider local environmental conditions alongside climate variables. The study provides a basis for further dendrological assessment and the development of conservation recommendations for historical plane trees in Osh.

Keywords: Platanus orientalis L., dendrochronology, radial growth, annual rings, climatic factors, Osh.

Киришүү

Шаарларда өсүп турган көп жылдык даректар жашыл аймактардын маанилүү бөлүгүн түзөт. Алар абаны чаңдан тазалоого, жайкы ысыкты азайтууга жана шаар чөйрөсүн жашоого ыңгайлуу кылууга жардам берет. Айрыкча көп жылдардан бери өсүп келе жаткан даректар өзгөчө баалуулукка ээ. Мындай даректардын жашын жана өсүү өзгөчөлүктөрүн изилдөө

шаардагы жашыл фонддун тарыхын тактоого жана аларды сактоо боюнча туура чечимдерди кабыл алууга мүмкүндүк берет.

Чыгыш чынары (Platanus orientalis L.) — ири сөңгөгү жана кең таажысы менен айырмаланган, узак жашоого жөндөмдүү дарак түрү. Ал шаарлардын сейил бактарында, көчөлөрүндө жана тарыхый жайларында кездешет. Бирок даректын сырткы көрүнүшүнө же сөңгөгүнүн жоондугуна карап анын жашын так аныктоо мүмкүн эмес. Чынардын өсүшүнө сугаруу, топурактын абалы, жарык, абанын температурасы жана адамдын чарбалык иш-аракеттери таасир этет. Ошондуктан анын жаш курагын аныктоодо илимий негизделген ыкмаларды колдонуу зарыл.

Даректардын жашын жана өсүү тарыхын изилдөөнүн натыйжалуу ыкмаларынын бири — дендрохронология. Бул ыкма жыгачтагы жылдык өсүү шакектерин изилдөөгө негизделет. Шакектердин саны даректын жашын баалоого, ал эми алардын туурасы жыл сайын өсүүнүн кандай өзгөргөнүн аныктоого жардам берет. Ошол эле учурда шакектерди туура саноо жана жылдарга так байланыштыруу маанилүү, анткени айрым даректарда шакектер начар көрүнүшү же белгилүү бир жылдын шакеги толук калыптанбашы мүмкүн.

Чыгыш чынарларын изилдөө боюнча чет өлкөлөрдө да илимий иштер жүргүзүлгөн. Мисалы, Ciaffi жана авторлоштору (2018) Италиянын Вилла Ланте тарыхый багындагы чыгыш чынарларын изилдеп, алардын тарыхый маалыматтарын, түрдүк таандыктыгын жана учурдагы абалын баалоонун комплекстүү ыкмасын сунушташкан. Авторлор тарыхый даректарды сактоодо алардын биологиялык өзгөчөлүктөрүн жана өсүп турган чөйрөсүн биргелешип кароо зарылдыгын белгилешкен [1].

Ciaffi жана авторлоштору (2022) Италиянын Лацио аймагындагы тарыхый жайларда өскөн чыгыш чынарларынын дендрометриялык көрсөткүчтөрүн, генетикалык өзгөчөлүктөрүн жана тарыхый маалыматтарын изилдешкен. Натыйжалар даректардын учурдагы абалын баалоодо тарыхый маалыматтарды жана биологиялык көрсөткүчтөрдү бирге пайдалануу маанилүү экенин көрсөткөн [2].

2024-жылы Dendrochronologia журналында жарыяланган изилдөөдө Ирандагы Заянде-Руд дарыясынын жээгинде өскөн 50 чыгыш чынарынын жылдык шакектери талданган. Изилдөөдө шакектердин туурасы менен дарыянын агымынын жана климаттык шарттардын ортосундагы байланыш каралган [3].

Batur (2022) монументалдык чыгыш чынарларынын жашын баалоо ыкмаларын карап чыгып, даректын диаметри сыяктуу өлчөмдөргө гана таянуу жашты аныктоодо чектөөлөргө ээ экенин талкуулаган [4].

Ош шаарында өсүп турган тарыхый чынар теректерди изилдөө жергиликтүү дендрологиянын жана шаардык экологиянын маанилүү багыттарынын бири болуп саналат. Бул изилдөөнүн алкагында эки аймакка өзгөчө көңүл бурулат: биринчиси — Ош микрорайонунда жайгашкан тарыхый чынар өскөн аймак; экинчиси — Сулайман-Тоонун этегиндеги, Курманжан датка көчөсүнүн 271-дарегинде жайгашкан чынар терек өскөн участок. Бул даректардын жаш курагы жана радиалдык өсүү тарыхы боюнча ишенимдүү маалымат алуу алардын учурдагы дендрологиялык баалуулугун аныктоого жана келечекте сактоо боюнча илимий негизделген сунуштарды иштеп чыгууга өбөлгө түзөт.

Ошол эле учурда изилдөө участокторундагы чынарлардын чыныгы жашы, отургузулган жылы жана радиалдык өсүшүнүн узак мөөнөттүү динамикасы алдын ала белгилүү деп эсептелбейт. Бул көрсөткүчтөр талаа материалдарын, жылдык шакектердин өлчөөлөрүн жана мүмкүн болгон тарыхый документтерди талдоонун негизинде аныкталышы керек. Айрыкча даректардын сөңгөгүнүн чоң диаметри алардын сөзсүз түрдө белгилүү бир жашка жеткенин

далилдей албайт, анткени радиалдык өсүү даректын жашоо шартына жана багуу өзгөчөлүктөрүнө жараша олуттуу айырмаланышы мүмкүн.

Изилдөөнүн максаты — Ош шаарындагы эки участокто өскөн тарыхый чыгыш чынарларынын (Platanus orientalis L.) жаш курагын дендрохронологиялык ыкма менен аныктоо жана алардын жылдык шакектеринин негизинде радиалдык өсүү өзгөчөлүктөрүн баалоо.

Материалдар жана изилдөө методдору

Изилдөө Ош шаарындагы тарыхый чынар теректердин (Platanus orientalis L.) жаш курагын жана радиалдык өсүү өзгөчөлүктөрүн аныктоого багытталды. Изилдөө иштеринде даректардын дендрометриялык көрсөткүчтөрүн өлчөө, жыгачтын керн үлгүлөрүн алуу жана жылдык өсүү шакектерин талдоо методдору колдонулду.

Даректардын бийиктиги клинометрдин жардамы менен өлчөндү. Сөңгөгүнүн айланасы жер бетинен 1,3 м бийиктикте өлчөөчү лента менен аныкталды. Алынган көрсөткүчтөрдүн негизинде ар бир даректын сөңгөгүнүн радиусу төмөнкү формула боюнча эсептелди:

$$R = \frac{C}{\pi^2}$$

Мында, R — сөңгөгүнүн эсептелген радиусу,

C — 1,3 м бийиктиктеги сөңгөгүнүн айланасы,

π — математикалык туруктуу сан (3,1416). Эсептөөлөрдө айлананын жана радиустун өлчөө бирдиктери бирдей сакталды.

Даректардын жаш курагын аныктоо жана жылдык радиалдык өсүшүн изилдөө үчүн даректын кернди Пресслер бургусунун жардамы менен сөңгөгүнүн жерден 1,3 м бийиктигинен алынды. Үлгүлөр жылдык шакектердин түзүлүшүн жана туурасын аныктоого ылайык даярдалды. Андан соң жылдык шакектердин туурасы LINTAB жарым автоматтык өлчөө системасы аркылуу өлчөнүп, алынган маалыматтар TSAP программасында иштетилди. Бул программа жылдык шакектердин туурасы боюнча маалыматтарды каттоого, алардын ырааттуулугун талдоого жана радиалдык өсүүнүн өзгөрүшүн баалоого мүмкүндүк берди.

Даректардын жаш курагын баалоодо кернддердеги жылдык шакектердин саны эсептелди. Шакектердин чек араларын аныктоодо алардын туурасынын өзгөрүшү жана жыгачтын анатомиялык түзүлүшү эске алынды. Мүмкүн болгон эсептөө жана даталоо каталарын азайтуу үчүн өлчөө маалыматтары салыштырылып талданды.

Изилдөөдө сөңгөгүнүн айланасы боюнча эсептелген радиус менен жылдык шакектердин туурасына негизделген радиалдык өсүү көрсөткүчтөрү өз-өзүнчө каралды. Сөңгөгүнүн айланасы даректын учурдагы өлчөмүн мүнөздөсө, жылдык шакектердин туурасы белгилүү бир мезгилдеги радиалдык өсүшүн чагылдырат.

Чынар терегинин жылдык радиалдык өсүшүнүн климаттык шарттарга болгон байланышын баалоо максатында шакекчелердин туурасы, орточо жылдык абанын температурасы жана жылдык жаан-чачындын көлөмү салыштырылды. Корреляциялык талдоо даректын жылдык өсүшү менен климаттык факторлордун ортосундагы байланыштын багытын жана күчүн аныктоого мүмкүндүк берет.

Корреляциялык байланышты баалоодо Пирсондун сызыктуу корреляция коэффициенти колдонулду:

$$r = \frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^{n}(y_i - \bar{y})^2}}$$

мында:

r — корреляция коэффициенти;

x_i— изилденген жылдагы даректын радиалдык өсүшүнүн көрсөткүчү;

y_i — ошол жылдагы климаттык көрсөткүч;

x жана y — тиешелүү көрсөткүчтөрдүн орточо арифметикалык маанилери;

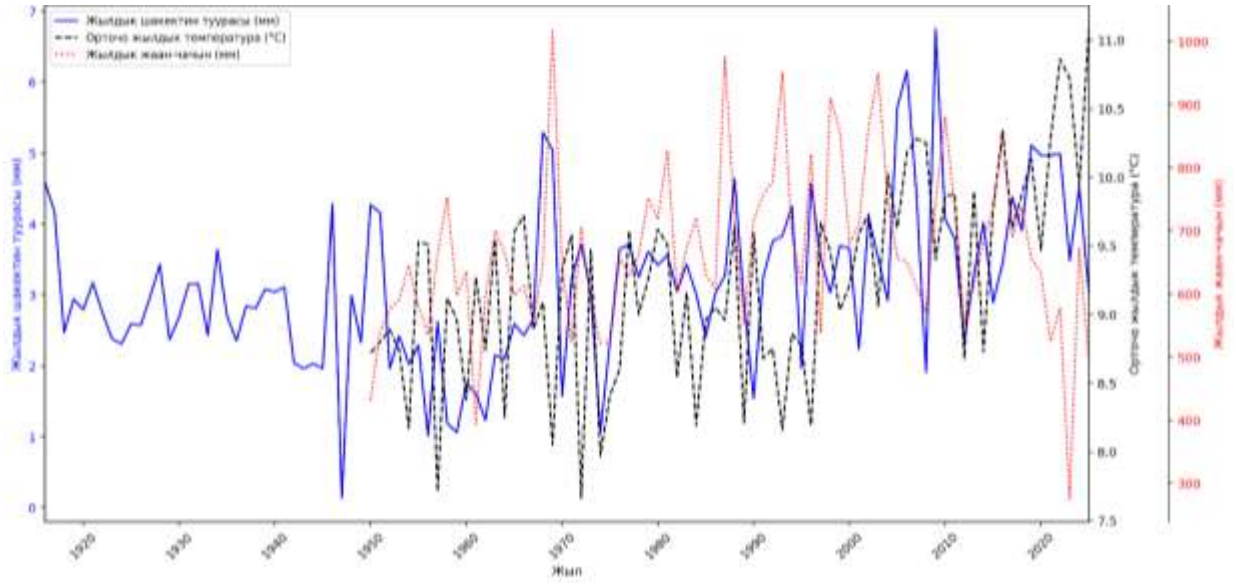
n — салыштырылган жылдардын саны.

Коэффициенттин мааниси -1 менен +1 аралыгында өзгөрөт. Оң маани көрсөткүчтөрдүн бир багытта, терс маани карама-каршы багытта өзгөрүү тенденциясын билдирет. Ал эми r нөлгө жакындаган сайын алардын ортосундагы сызыктуу байланыш начарыраак болот.

Орточо жылдык температура жана жылдык жаан-чачын тууралуу маалыматтар Ош шаары үчүн ERA5-Land климаттык маалыматтар топтомунан алынды [5].

Изилдөөнүн жыйынтыктары жана аларды талкулоо

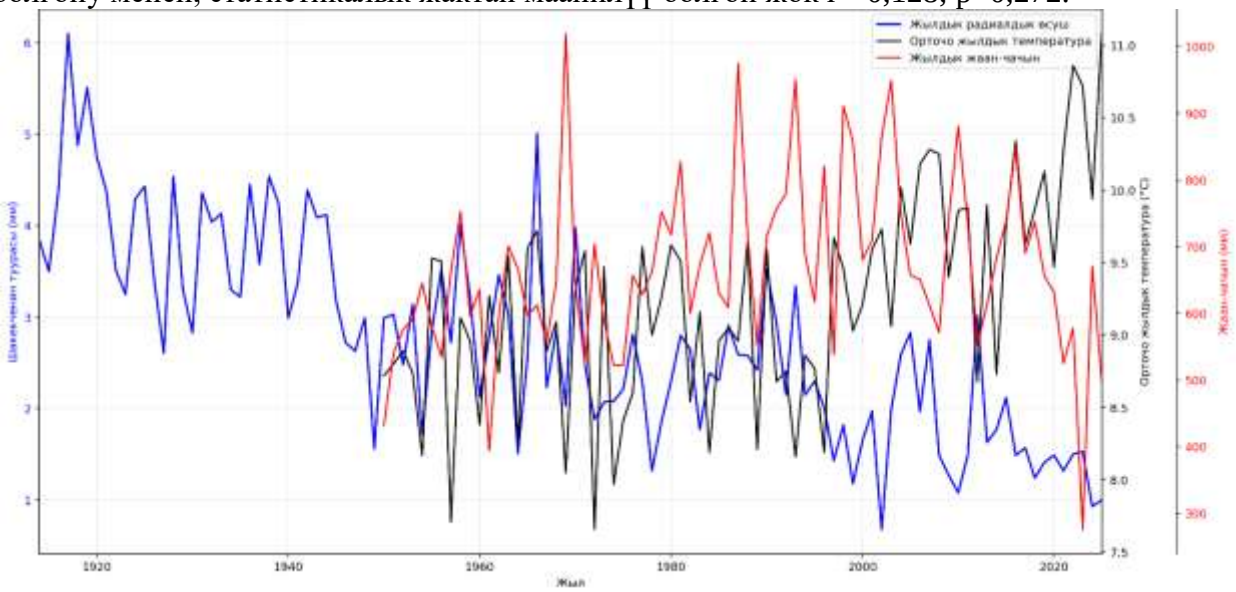
Жүргүзүлгөн алдын ала корреляциялык талдоонун натыйжалары Ош шаарындагы тарыхый чынар терегинин (Platanus orientalis L.) жылдык радиалдык өсүшү менен климаттык көрсөткүчтөрдүн ортосунда алсыз оң байланыш бар экенин көрсөттү. 1950–2025-жылдар аралыгындагы 76 жылдык жалпы мезгил боюнча шакекчелердин туурасы менен орточо жылдык абанын температурасынын корреляция коэффициенти (r=0,258, ал эми жылдык жаан-чачындын көлөмү менен r=0,254 түздү. Баштапкы статистикалык тестте эки байланыш тең 0,05 деңгээлинде маанилүү болду. Бул көрсөткүчтөр температуранын жана жаан-чачындын жылдык өзгөрүшү даректын радиалдык өсүшү менен белгилүү бир деңгээлде байланышта болушу мүмкүн экенин билдирет. Бирок корреляция коэффициенттеринин салыштырмалуу төмөн болушу даректын өсүшү бир нече экологиялык жана биологиялык факторлордун биргелешкен таасири менен аныкталарын көрсөтөт.



1-сүрөт. Ош микрорайонундагы чынар теректин радиалдык өсүшү жана Ош шаарынын климаттык көрсөткүчтөрү (1916-2025)

Курманжан Датка көчөсүндөгү тарыхый чынар терегинин жылдык радиалдык өсүшү менен климаттык көрсөткүчтөрдүн ортосундагы байланыштын багыты жана күчү Пирсондун корреляция коэффициентинин жардамы менен бааланды. 1950–2025-жылдардагы 76 жылдык маалыматтарды талдоонун натыйжасында шакекченин туурасы менен орточо жылдык

температуранын ортосунда алсыз терс байланыш r=-0273; p=0,017 аныкталды. Ал эми жылдык жаан-чачындын көлөмү менен радиалдык өсүштүн ортосундагы байланыш да терс багытта болгону менен, статистикалык жактан маанилүү болгон жок r=-0,128; p=0,272.



2-сүрөт. Курманжан Датка көчөсүндөгү чынар терегинин радиалдык өсүшү жана Ош шаарынын климаттык көрсөткүчтөрү (1914-2025)

Курманжан Датка көчөсүндөгү чынар терегинин радиалдык өсүшү менен орточо жылдык температуранын ортосунда алсыз терс байланыш, ал эми жылдык жаан-чачын менен статистикалык жактан маанилүү эмес байланыш аныкталды. Бул натыйжалар дарактын өсүшүн жылдык климаттык көрсөткүчтөр менен гана түшүндүрүү жетишсиз экенин көрсөтөт. Анын каналдын жээгинде жана тоо этегинде жайгашуусу жергиликтүү гидрологиялык жана микроклиматтык шарттардын ролун эске алууну талап кылат. Ошол эле учурда шакекчелердин туурасына дарактын жаш курагы, сөңгөгүнүн өсүү динамикасы жана шаардык чөйрөнүн башка факторлору да таасир этиши мүмкүн.

Ошондуктан климаттык таасирди так баалоо үчүн шакекчелердин туурасын стандартташтыруу, жылдык өсүү катарындагы автокорреляцияны эске алуу жана мүмкүн болсо температура менен жаан-чачындын вегетация мезгилине тиешелүү көрсөткүчтөрүн өзүнчө талдоо зарыл. Мындай ыкма климаттык сигналды дарактын жаш курагына жана башка факторлорго байланыштуу өзгөрүүлөрдөн бөлүп кароого жардам берет.

Ош микрорайонундагы чынар терегинин бийиктиги 28 м, сөңгөгүнүн айланасы 4,75 м түзөт (3-сүрөт). Сөңгөгүнүн радиусу 756,2 мм болуп, берилген шакекчелердин орточо жылдык туурасы 3,13 мм деп алынганда, жөнөкөйлөштүрүлгөн эсеп боюнча дарактын болжолдуу жашы 242 жылды түзөт. Бул көрсөткүч анын болжол менен 1781-1783-жылдары отургузулушу мүмкүн экенин билдирет.

Курманжан Датка көчөсүндөгү чынардын бийиктиги 30 м, сөңгөгүнүн айланасы 5,50 м, радиусу 875,4 мм (4-сүрөт). Шакекчелердин орточо жылдык туурасы 2,81 мм болгон учурда, эсептелген болжолдуу жашы 311 жылга жакын, башкача айтканда, дарак болжол менен 1712-1714-жылдары отургузулушу мүмкүн экенин билдирет.



3-сүрөт. Ош микрорайонундагы Чынар трактин көрүнүшү



4-сүрөт. Курманжан Датка көчөсүндөгү чынардын көрүнүшү

Изилдөө учурунда дрон аркылуу жүргүзүлгөн визуалдык байкоолор эки тарыхый чынар терактин бутактарынын абалын баалоого мүмкүндүк берди. Аэрофотосүрөттөрдү талдоодо Курманжан датка көчөсүндөгү чынардын жогорку бөлүктөрүндө, айрыкча уч жагындагы бутактарда куурап калуунун белгилери байкалганы аныкталды.

Корутунду

Жүргүзүлгөн изилдөөнүн негизинде Ош шаарындагы эки тарыхый чыгыш чынарынын (Platanus orientalis L.) дендрометриялык көрсөткүчтөрү жана жылдык радиалдык өсүшүнүн өзгөчөлүктөрү бааланды. Даректардын бийиктиги жана сөңгөгүнүн айланасы алардын ири өлчөмдөргө жеткенин көрсөтөт. Ош микрорайонундагы чынардын бийиктиги 28 м, сөңгөгүнүн айланасы 4,75 м болсо, Курманжан Датка көчөсүндөгү чынардын бийиктиги 30 м, айланасы 5,50 м түздү. Бул көрсөткүчтөр эки даректын тең шаардык жашыл фонд үчүн маанилүү дендрологиялык объект экенин белгилөөгө негиз берет.

Жылдык шакекчелердин өлчөөлөрү эки даректын радиалдык өсүшү жылдар боюнча бир калыпта жүрбөгөнүн көрсөттү. Ош микрорайонундагы чынардын эң кең шакекчеси 2009-жылы 6,75 мм, эң тары 1947-жылы 0,13 мм болгон. Курманжан Датка көчөсүндөгү чынарда эң жогорку көрсөткүч 1917-жылы 6,10 мм, эң төмөнкү көрсөткүч 2002-жылы 0,68 мм катталган. Бул өзгөрүүлөр даректардын өсүшү убакыттын өтүшү менен өзгөрүп турганын көрсөтөт, бирок айрым жылдардагы өсүштүн күчөшүн же басаңдашын белгилүү бир климаттык окуя менен түздөн-түз байланыштырууга кошумча талдоо талап кылынат.

Климаттык көрсөткүчтөр менен жүргүзүлгөн алдын ала корреляциялык талдоо Ош микрорайонундагы чынардын радиалдык өсүшү менен орточо жылдык температуранын r=0,258 жана жылдык жаан-чачындын көлөмүнүн =0,254 ортосунда алсыз оң байланыш бар экенин көрсөттү. Курманжан Датка көчөсүндөгү чынарда температура менен алсыз терс байланыш r=-0,273, ал эми жаан-чачын менен статистикалык жактан маанилүү эмес байланыш r=-0,128 аныкталды. Эки даректын жыйынтыктарынын айырмасы алардын өсүү тарыхы жана жергиликтүү экологиялык шарттары ар башка болушу мүмкүн экенин көрсөтөт. Айрыкча

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*