DOI:10.26104/IVK.2019.45.557

Муктарали кызы К., Нуржанов Э.К.

ТЯНЬ-ШАНЬ КАРАГАЙЫ БИШКЕК ШААРЫНЫН АЙЛАНА ЧӨЙРӨСҮНҮН БИОИНДИКАТОРУ КАТАРЫ

Муктарали кызы К., Нуржанов Э.К.

ЕЛЬ ТЯНЬ-ШАНЬСКАЯ КАК БИОИНДИКАТОР ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ГОРОДА БИШКЕК

Muktarali kyzy K., E.K. Nurzhanov

SPRUCE OF THE TIEN SHAN AS A BIOINDICATOR OF THE ENVIRONMENT OF THE CITY OF BISHKEK

УДК: 574.1.

Бул макалада Тян-Шань карагайынын мисалында биоиндикациялык ыкманы колдонуу менен Бишкек шаарынын атмосферасынын абалына кыскача мүнөздөмө берилди. Бишкек шаарынан 9 тажрыйба жүргүзүлө турган участок бөлүнүп алынган: №1 - участок: Чүй проспекти менен Турусбеков жана Шопоков көчөлөрүнүн кесилиши, А.Масалиев проспекти менен Д.Садырбаев жана Б.Баатыр көчөлөрүнүн кесилиши, №2 - участок А.Масалиев, №3 - участок Кемаль Ататүрк атындагы парк, №4 - участок И.В. Панфилов атындагы парк, №5 - участок театралдык сейил бак, №6 - участок Горький сейил багы, №7- участок революциянын каармандарына арналган сейил бак, №8 – участок эмгек даңкы сейил багы, №9 - участок Э.Гареев атындагы ботаникалык бак. Авторлор тарбынан В.Т. Ярмишко методу боюнча Тянь-Шань карагайлары бактын жыштыгы, бутактарынын абалы, ийнелеринин жана тобурчагынын узундугу, некроз, хлороздордун болушуна жараша категорияларга бөлүнгөн. Алынган маалыматтардын Бишкек шаарынын азыркы күндөгү абалы канааттандыраарлык эмес деген жыйынтык чыгарган.

Негизги сөздөр: *шаар экосистемасы, биоиндикация, биоиндикатор, дендроиндикация, генеративдик орган, некроз, хлороз.*

В данной статье рассмотрено состояние качества окружающей среды города Бишкек, с помощью биоиндикатора Ель Тянь-Шаньская. Для проведения исследования в городе Бишкек были отобраны 9 участков: участок №1 пересечение проспекта Чүй и улиц Турусбекова и Шопокова, участок №2 пересечения проспекта А.Масалиева и улиц Д.Садырбаева и Б.Баатыра, участок №3 парк им. К.Ататурка, участок №4 парк им. И.В.Панфилова, участок №5 театральный сквер, участок №6 сквер им.Горького, участок №7 сквер Борцам революции, участок №8 сквер Трудовой Славы, участок №9 Ботанический сад им. Э.Гареева. Авторами с помощью методики В.Т. Ярмишко Ель Тянь-Шанская делится на категории по состоянию ветвей, ствола, продолжительности жизни хвои, наличию хлороза и некроза хвои. В результате полученных данных можно сделать вывод, что в настоящее время состояние г.Бишкек не является удовлетворительным.

Ключевые слова: *городская экосистема, биоиндикация, биоиндикатор, дендроиндикация, генеративные органы, некроз, хлороз.*

This article examines the condition of the environmen of Bishkek city using a bioindicator Spruce Tian-Shan. . For the study in Bishkek, 9 areas were selected: area No. 1 at the intersection of Chay Avenue and Turusbekov and Shopokov streets, area No. 2 at the intersection of A. Masaliev Avenue and D. Sadyrbaev and B. Baatyr streets, area No. 3 named after K. Ataturka , plot number 4 Park named I V. Panfilova, plot number 5 Theater Square, plot number 6 . Gorky Square, plot number 7 square of Fighters of the revolution, plot number 8 Square of Labor Glory, plot number 9 Botanical Gardens named after E.Gareev. The authors, using the technique of V.T. Yarmishko, Tien Shan spruce tree are divided into categories according to the condition of the branches, the trunk, the life span of the needles, the presence of chlorosis and necrosis of the needles. As a result of the data obtained, it can be concluded that nowadays condition of Bishkek is not satisfactory.

Key words: *urban ecosystem, bioindication, bioindicator, dendroindication, generative organs, necrosis, chlorosis.*

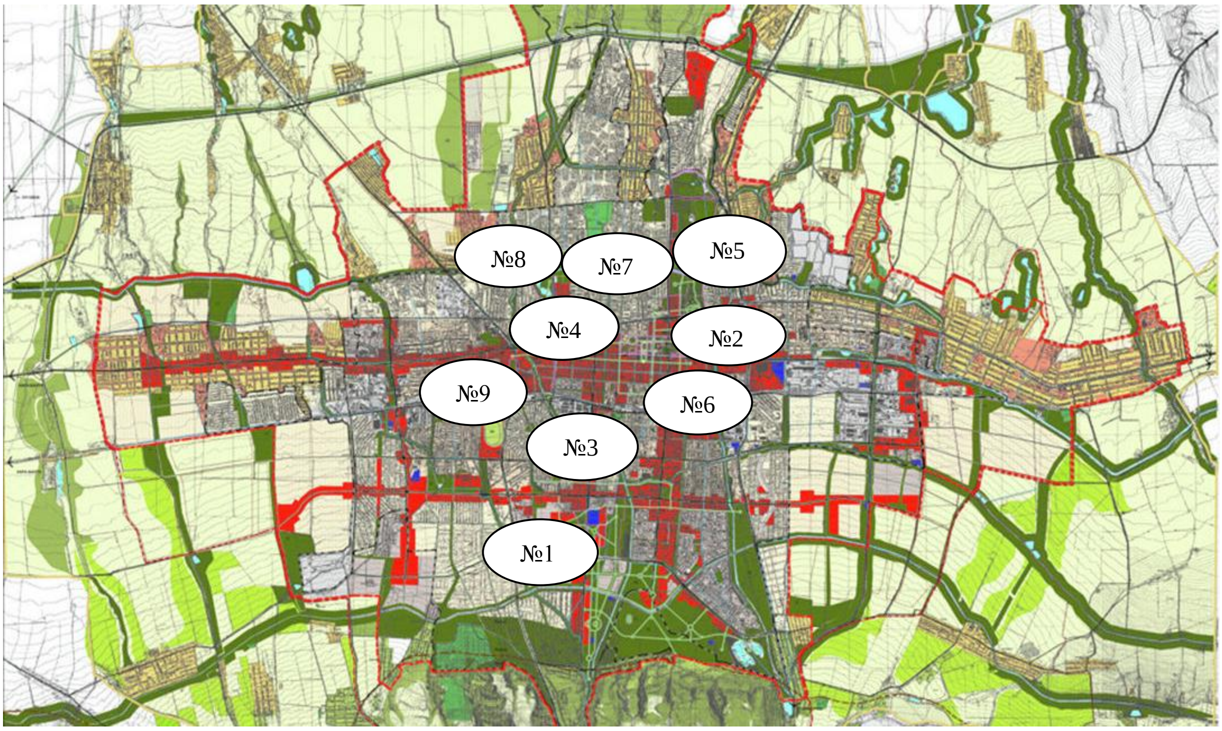
Киришүү. Жашыл өсүмдүктөрдүн негизги функциялары шаардын туруктуу өнүгүүсүн камсыздоого, адам баласы үчүн жашаган жеринде жагымдуу шарттарды түзүүгө, шаардын өнүгүүсү үчүн зарыл болгон табигый коомдоштукту жана био көп түрдүүлүктү сактоого негизделген. Аба катмарынын газ, чаң, түтүн менен булгануусунун жогорулашы, топурактын жана атмосферанын температуралык жана, суу режимдеринин өзгөчөлүгү, топурактын жагымсыз химиялык, физикалык-механикалык касиеттери, көчөлөрдүн, аянттардын асфальт төшөлмөлөрү, жер алдындагы коммуникациялар жана курулуштар, шаарлардагы жашыл зоналарга антропогендик жүктүн көптүгү шаардын экологиялык чөйрөсүнүн татаалдыгын шарттайт жана табигый чөйрөдө биоэкологиясы калыптанган өсүмдүктөрдөн айырмалап турат [6]. Жыл сайын калктын санынын интенсивдүү өсүүсү, транспорттук тармактардын өнүгүүсү урбоэкосистемада бир канча экологиялык проблемаларды жаратууда. Мындай терс көрүнүштөрдүн натыйжасында атмосферада ар кандай катуу, суюк жана газ абалындагы аралашма заттар ($CH4$, CO, $SO2$, $N2O$, озон $O3$, $NO2$, Rr, NO, суу буусу) пайда болот [1].

DOI:10.26104/IVK.2019.45.557

Өнөр жай, автотранспорт жана башка булактардан атмосферага келип түшүүчү зыяндуу заттардын көбөйүүсү белгилүү бир убакыт аралыгында эмес бир нече сааттын ичинде бул райондогу экологиялык кырдаалды өзгөртүшү мүмкүн экендиги окумуштуулар тарабынан тастыкталган. Ошондуктан экосистемалар жана алардын элементтеринин абалына тынымсыз байкоо жүргүзүү шарт. Мындай тынымсыз байкоо жүргүзүүлөр - экологиялык мониторинг (лат. «мониторинг» - эскертүү дегенди түшүндүрөт) деп аталат [4].

Курчап турган чөйрөнүн абалын аныктоо үчүн тирүү организмдин кыймыл-аракетине байкоо жүргүзүү биоиндикация ыкмасы деп аталат. Биологиялык индикаторлорго (байкоо жүргүзүү талап кылынган жан-жаныбарлардын жана өсүмдүктөрдүн түрлөрүнө) бир катар талаптар коюлат. Эң оболу бул талаптар, экологиялык жагдайга талдап-иликтөөлөр жүргүзүлгөн ошол аймакка мүнөздүү болууга тийиш. Албетте алар да, тиричилик чөйрөсүндө белгиленген нормадан бир аз четтөөлөргө карата так айырмалап көрүүгө боло турган морфологиялык, физиологиялык, сандык жана сапаттык өзгөрүүгө ээ болууга тийиш. Акырында келип, индикаторлор түрлөрүнүн биологиясы жана физиологиясы жакшы, талаптагыдай иликтөөгө алынышы зарыл.

Изилдөө ыкмалары жана объектиси. Илимий изилдөөлөрдүн негизги объектиси болуп Бишкек шаарындагы Тянь-Шань карагайы (Picea tianchanica) алынды. Тянь-Шань карагайынын экологиялык абалына анализ жасап, баа берилип, шаар экосистемасынын Тянь-Шань карагайына тийгизген таасири изилденди, анализ дендроиндикациялык ыкманын негизинде жүргүзүлдү. Бул изилдөө ар бир жыл мезгилинде Тянь-Шань карагайындагы (Picea tianchanica) биологиялык белгилердин өзгөрүүсүн байкоо менен жүргүзүлдү. Ал үчүн Бишкек шаарынан 9 тажрыйба жүргүзүлө турган участок бөлүнүп алынды: №1 - участок: Чүй проспекти менен Турусбеков жана Шопоков көчөлөрүнүн кесилиши, №2 - участок А.Масалиев проспекти менен Д.Садырбаев жана Б.Баатыр көчөлөрүнүн кесилиши, №3 - участок Кемаль Ататүрк атындагы парк, № 4 - участок И.В. Панфилов атындагы парк, №5 - участок театралдык сейил бак, №6 - участок Горький сейил багы, №7 - участок революциянын каармандарына арналган сейил бак, №8 - участок эмгек даңкы сейил багы, №9 - участок Э.Гареев атындагы ботаникалык бак.



DOI:10.26104/IVK.2019.45.557

Изилдөөнүн жыйынтыгы. В.Т. Ярмишко методу боюнча Тянь-Шань карагайынын бактын жыштыгы, бутактарынын абалы, ийнелеринин жана тообурчагынын узундугу, некроз, хлороздордун болушуна жараша категорияларга бөлүнөт жана таблица түрүндө көрсөтүлөт. Анализдөө үчүн алынган карагайдын саны 15, 10,8,5. Алынган жыйынтыктар төмөнкү таблицада көрсөтүлдү.

Мүнөздөмөсү	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9
1-категория. Соо карагайлар Карагай жыш, жашыл түстө, ийнелери жабыркабаган, өсүүсү нормалдуу, куурап бараткан жана куурап калган бутактары жок.	5	10	3	3	6	4	3	3	3
2-категория. Алсызданган карагайлар Бийиктиги башка карагайларга салыштырмалуу кыска, өзөгү курт-кумурскалардан жабыркаган, бутактары аз, ийнелери бир аз жабыркаган, күрөң түстө.	7	4	4	4	4	1	1	2	2
3-категория. Аябай алсызданган Бутактарынын бир бөлүгү куурап калган, ийнелери жабыркаган жана түсү өзгөргөн	3	1	-	1	-	3	1	-	3

Жыйынтык. №1,3,4,9-участоктордо өскөн карагайлардын бийиктиги башка карагайларга салыштырмалуу кыска, өзөгү курт-кумурскалардан жабыркаган, бутактары аз, ийнелери бир аз жабыркаган, бул аймактын экологиялык абалы начар. №7,8- участоктордо өскөн карагайлардын абалы башка участокторго салыштырмалуу нормалдуу, бутактардын жыштыгы орто, куурап калган бутактар дээрлик кездешпейт. №2,5,6-участоктордо өскөн карагайлар дээрлик жабыркоого учураган эмес, өтө алсыз, куурап бараткан жана куурап калган карагайлар кездешпейт. Демек, изилденүүчү аймактын экологиялык шарты карагайлар үчүн жагымдуу, антропогендик факторлор жана зыяндуу заттардын таасири жок. Мындан сырткары бадалдардын өсүүсү да жакшы экендиги күзөтүлдү, бул топурактын жакшы абалда экендигин түшүндүрөт.

Тян-Шань карагайынын биоиндикация үчүн колдонулуучу морфологиялык өзгөрүүлөрү.

Иштин максаты: Биоиндикация методу аркылуу атмосферадагы зыяндуу заттарды аныктоо.

Керектелүүчү каражаттар: жарык микроскобу, карагай ийнелери.

Изилдөө үчүн ар бир изилденүүчү аймактан 200 карагай ийнеси алынды. Алынган ийнелерди жабыркаган жана жабыркабаган деп бөлүндү жана микроскоптун жардамы менен изилденди (хлороз же некроздун болуусу). Алынган жыйынтыктар төмөнкү таблицада көрсөтүлдү.

Мүнөздөмөсү	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9
Жашыл, жабыркабаган ийнелер	60	181	171	145	65	156	140	184	175
Өтө жабыркаган ийнелер, сары-күрөң түстө, ийнелерде майда тактар кездешет	120	-	7	31	-	-	35		-
Ийнелер бир аз жабыркаган, жашыл күрөңтүстө	20	19	22	24	35	44	25	16	25

Жыйынтык. №1-участокто Тян-Шань карагайынын абалынын начарлыгы жакшы байкалат. Тянь-Шань карагайынын морфологиялык өзгөрүүсүнүн себеби болуп автотранспорттон чыккан газдар (азот кычкылы, этилен) эсептелет. Анткени карагайлардан 2 м аралыкта авторасса жайгашкан. Кыш мезгилинде бул трассаларга туз менен кумдун аралашмасы себилет, ал белгилүү өлчөмдө бактарга келип түшөт. Мындай көрүнүш бактардын механикалык жабыркоосуна жана ткандардын химиялык күйүүсүнө алып келет. Зыяндуу заттар менен булганган атмосферада карагай ийнелери жабыркайт жана жашоо мөөнөтү кыскарат. №1,3,4,7-участоктордо карагай ийнелеринин түсү өзгөргөн жана формасы ийилген, бир нече кара тактары бар, көпчүлүк карагайлардын механикалык жабыркоосу күзөтүлдү. Карагайдын жыштыгы начар, куурап калган бутактар кездешет.

Корутунду. 2018-2019-жж. магистирдик окуу учурундагы изилдөөлөрдүн жыйынтыгында Бишкек шаар экосистемасынын абалы канааттандырарлык эмес экени белгилүү болду.

Шаар экосистемасынын экологиясынын өзгөрүүсү менен климаттык шарттар комплекстик түрдө өзгөрүүсүнүн натыйжасында абанын температурасы

DOI:10.26104/IVK.2019.45.557

1-3^{0}Сга жогорулайт, жаан-чачындардын жана нөшөрлөгөн жамгырлардын саны көбөйөт, булуттуулук жогорулайт, күн радиациясынын өлчөмү азаят жана булардын ар бир жыл мезгилине карата бөлүштүрүлүүсү да өзгөрөт [2].

Өндүрүштөн жана авто унаалардан бөлүнүп чыккан газдар атмосферанын газдык курамын өзгөртүп, жыйынтыгында шаардын үстүндө «жылуулук шапкасы» деп аталган көп сандагы зыяндуу заттар чогулган тосмо пайда болот [1].

Жарык режиминин урбоэкосистемадагы өзгөчөлүгү, көчөлөрдү кошумча жарыктандыруусу бак-дарактардын фотопериодизмине жана табигый биологиялык ритмдерге түз таасирин тийгизет. Ал эми бийик кабаттуу дубалдар тескерисинче күн нурунан тосуп фотосинтез процессин өзгөртөт [5].

Калктын өндүрүштүк жана тиричилик иш аракетинин таасиринен шаар экосистемасында күчтүү техногендик заттардын агымы пайда болуп, түздөн-түз топурактын генетикалык горизонтун бузуп, анын булгануусуна, зыяндуу заттар менен кычкылдануусуна эрозиясына алып келип, анда өсүүчү бак-дарактардын морфометрикалык жана генетикалык белгилеринин өзгөрүүсүнө алып келет [3].

Адабияттар:

1. Самбаева Д.А. «Антропогенное и естественное влияние диоксида углерода на компоненты окружающей среды». Научная статья. / Республиканский научно-теоретический журнал «Известия вузов Кыргызстана», №5. - Б., 2010. - С. 25-27.
2. Мүжахит Али Пектемир «Изменение солнечной радиации по времени в Чуйской долине». / Научная статья. / Республиканский научно-теоретический журнал «Известия вузов Кыргызстана», №5. - Б., 2013. - С.84-87
3. Темиркул кызы Каухар «Устойчивость древесных насаждений от нападений насекомых-вредителей в городских экосистемах (на примере г.Бишкека)». / Научная статья. / Республиканский научно-теоретический журнал «Известия вузов Кыргызстана», №6. - Б., 2017. - С. 63-68.
4. Неверова О.А. Особенности изменений некоторых физиолого-биохимических и биофизических показателей у древесных растений в условиях промышленного города. // Материалы Всероссийской научно-практической конференции: «Современные проблемы аграрной науки и пути их решения». - Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2005. - С. 220-222.
5. Кулагин Ю.З. Древесные растения и промышленная среда. - М.: Наука, 1974. - 124 с.
6. Краснощекова Н.С. Эколого-экономическая эффективность зеленых насаждений: Обзорная информация. - М.: ЦЕНТИ Минжилкомхоза РСФСР, 1987. - 44 с.

Рецензент: к.биол.н., доцент Токтосунов Т.А.