د کابل پوهنتون د طبیعي علومو علمي- څېړنیزه مجله
jns.edu.af

د کابل ښار د هوا په ککړتیا کمونه کې د سمسورو سیمو او ښاري ځنګلونو رول ته کتنه

پوهندوی ډاکټرلطف الله صافی

د طبیعي زېرمو مدیریت ډیپارټمنټ ، د چاپېریالپوهنې پوهنځی، کابل پوهنتون، کابل ، افغانستان
ایمیل: lutfullahsafi7@gmail.com

لنډیز

د دې څېړنې موخه د کابل ښار د هوا د ککړتیا په کموالي کې د ښاري ځنګلونو او شنو ځایونو رول ته کتنه ده. موندنې ښيي چې د دې ښار هوا د کیفیت (AQI) شاخص ارزښت له ۳۰۰ څخه تر ۵۰۰ پورې رسېږي چې خطرناک او نا روغتیایي ګڼل کېږي. په ښار کې ودانیزه ساحه په دولسو کلونو کې (۷۲،۱ +) سلنه زیاته شوې او شنه فضا (۲۷،۱-) سلنه کمه شوې، چې د ښار د هوا ککړتیا یې لا ډېره کړې ده. ځنګلي ونې پر سړکونو، پارکونو، واټرشد فارمونو او د ادارو انګړنو کې کرل شوې دي. د دې ښار د وګړو لپاره یوازې ۵ مربع متره شنې سیمه شته. نو د هوا کیفیت ښه والي، د شین پوړیزو ګازونو د کمونې او د اقلیم د ښه کولو لپاره د ښاري ونو کرل او زرغونتیا یواځینۍ ارزانه او اغېزمنه لار ده، چې د کابل په ښار کې باید پلې شي.

کلیدي کلیمې: ارویېونه؛ کابل ښار؛ هوا ککړتیا؛ ښاري ځنګلونه؛ شین پوړیز ګازونه؛ اقلیم بدلون

Green Spaces and Urban Forest’s Role in Mitigating Air Pollution in Kabul City: A Review

Lutfullah Safi (Ph.D.)

Department of Natural Resources Management, Faculty of Environmental Sciences, Kabul University, Kabul, Afghanistan
Email: lutfullahsafi7@gmail.com

Abstract

The purpose of this research is to review the role of urban forests and green spaces in reducing air pollution in Kabul city. The findings indicate that the air quality index (AQI) of this city reaches from 300 to 500, which is considered dangerous and unhealthy. The built-up area in the city has increased by (72.1 +) percent and the green space has decreased by (-27.1) percent, which has increased the air pollution in the city. Forest trees can be found on roads, parks, watershed farms and institutional gardens. There is only five square meters of green space for the citizens of this city. Therefore, to improve air quality, reduce greenhouse gases and improve the climate, planting urban trees and greenery is the only cheap and effective way that should be implemented in the city of Kabul.

Keywords: Kabul City; Pollution; Urban Forest; Greenhouse Gases; Climate Change

ارجاع: صافی، ل. (۱۴۰۳). کابل ښار د هوا په ککړتیا کمونه کې د سمسورو سیمو او ښاري ځنګلونو رول ته کتنه. د کابل پوهنتون د طبیعي علومو علمي- څېړنیزه مجله، ۱۴۰۳هـ. ل، ۷ (۲)، ۵۷-۷۱. https://jns.edu.af/jns/article/view/32/version/32

سریزه

د نړۍ نژدې ۵۶ سلنه نفوس په ښاري سیمو کې ژوند کوي او تمه کېږي چې دا شمېره تر ۲۰۵۰ پورې ۶۸ سلنې ته لوړه شي (He et al., 2021). ښاري کېدنې سترې ټولنیزې او چاپېریالي ننګونې رامنځته کړي دي لکه د سیمه ییز او نړیوال اقلیمي بدلون، د طبیعي استوګنځایونو ویجاړېدنه، بیولوژیکي تنوع، د اوبو او هوا د کیفیت خرابوالی چې انساني روغتیا ته ګواښونه رامنځته کوي (Young et al 2012). داسې باور دی چې په ښاري سیمو کې ځنګلي ونې ډېرې ایکولوژیکي او ټولنیزې ګټې رسوي، چې د ښاري کېدو له امله چاپېریال کې رامنځته شوي دي(Nowak et al., 2014). د اقلیمي بدلون پر وړاندې ښاري استوګنځیو کې د ونو کرل د کاربن جذب او زېرمونې ظرفیت، د تلپاتې راتلونکي ښاري پراختیا لپاره خورا مهم دی (Raciti et al., 2014). یو له جدي ننګونو څخه چې افغانستان ورسره مخ دی د چاپېریال ککړتیا ده، او له دې امله پر وګړو ناوړه روغتیایي اغېزې دي، په تېره د کابل په څېر لویو ښارو نو کې.کابل ښار چې د ښاري کېدنې او د نفوسو چټک زیاتوالي لا دمخه د کمو سرچینو او د ژوند له خرابو شرایطو سره مخ دی، بې کوره کېدل، ټولنیز جلاوالی، ناسم ټرانسپورټ، ګڼه ګوڼه، د ژوند ناسم وضعیت، د ځمکې او هوا تخریب ، د اوبو او چاپېریال ککړتیا د کابل ښار د چټک ښاري کېدو پایلې دي (Solovyova et al., 2019). د هوا ککړتیا زیاتوالی او اقلیمي بدلون له امله په کابل ښار کې د تودوخې درجه لوړه شوې ده، چې تنفسي او د زړه ناروغیو کچه هم ورسره ختلې ده. د روغتیا ارزونې انسټیټیوټ څېړنو ښودلې چې په ۲۰۱۷ کې د هوا ککړتیا له امله په افغانستان کې شاوخوا ۴۰۰۰۰ کسان له ژونده بې برخې شوي دي. د روغتیا وزارت د راپور له مخې هر کال له ۳ زرو څخه زیات کسان د هواککړتیا له امله خپل ژوند له لاسه ورکوي(Wafa et al., 2020).

موندنې ښیي چې په ښاري جوړښت کې سمسورې سیمې، ونې او ځنګلونه د ایکوسیسټم خدمتونو د چمتو کونې له امله، د ښاري وګړو روغتیا او هوساینې ته لارسازي کوي، د اقلیمي بدلون پر وړاندې مقاومت لوړوي. د کابل ښار لپاره ښاري سمسورتیا د چاپېریال د تودوخې په راکمونه، د هوا په پاکونه، د کاربن د تصفیې او د خاورې او اوبو د کیفیت په لوړونه کې مرسته کولای او بیولوژیکي تنوع زیاتولای شي. ونې د ښارونو د استوګنو د چاپېریالي ستونزو او نور اړوندو ننګونو د حل یوه ارزانه او اغېزمنه وسیله ده. په کابل ښار کې د ښاري پراختیا لپاره باید ښاري ځنګلونه او سمسورې سیمې پراخې شي، دا ډول نوښتونه د ښار د زیان کچه ټیټولای او له تلپاتې پراختیا سره مرسته کولای شي. د کابل ښار سمسورتیا د سیورې او اټموسفیر د حرکت د تنظیم له لارې د تودوخې کچه کې پاموړ ټیټوالی راوستلای شي. ښاري ونې کولای شي د اقلیمي بدلون په کمولو کې مرسته وکړي د هوا کاربن ډای اوکسایډ کم

کړي (Young et al., 2012). ښاري ونې په بایوماس کې د اتموسفیر CO_2 په کمولو کې د پام وړ رول لوبوي او له همدې امله د اقلیمي بدلون په کمولو کې مرسته کوي. څېړنې ښیي چې په پارکونو او واټونو کې ښاري ونې په منځنۍ ډول د دوبي موسم په ورځو په غرمه کې له ۳ څخه تر ۴ سانتي ګراد پورې اغېز لرلای شي په معتدلو او وچو سیمو کې چې د ورځې پر مهال په ښارونو کې چې شنې ونې نلري ۵-۶ سانتي ګراد سړه هوا لرلی شي (Miller et al 2006). په کابل ښار کې د نفوسو کچه ورځ تر بلې په لوړیدو ده او له بده مرغه په کابل ښار کې د غیر پلاني ودانیزو چارو، کمزوري ترانسپوټي خدمتونو، زاړه او استهلاک شویو موټرونو تګ راتګ، ټیټ کیفیته سونتوکي، د برېښنا کمی او نورو ستونزو د هوا ککړتیا را منځته کړې او له بلې خوا د ښار بې پلانه ودې له امله شنې سیمې مخ په کمېدو دي. دا ګڼې چاپېریالي ستونزې او ننګونې باید په سمه توګه و څېړل شي چې علمي او بنسټي حل لارې ورته پیدا شي.

د دې څېړنې اصلي موخه د کابل ښار هوا د ککړتیا وضعیت ته کتنه ده او د هوا ککړتیا په کمولو کې د ښاري ځنګلونو او سمسورو سیمو رول څېړل دي. د کابل ښار د ککړتیا کچه څنګه ده؟ او په کابل ښار کې ښاري ونې/ ځنګلونه څرنګه کولای شي چې د هوا ککړتیا ستونزه هواره کړي؟

څېړندود

هره علمي څېړنه لومړنیو معلوماتو او د څېړنې میتود ته اړتیا لري. په دې څېړنه کې دویم لاس ډېټا او معلومات له خپاره شویو علمي مقالو چې په نړیوالو ژورنالونو کې خپاره شوي دي کارول شوي چې پر مرسته یې ګرافونه او نور شکلونه جوړ شوي او تشریح شوي دي و نورو علمي موندنو سره پرتله شوي او سپړل شوي او په وروستۍ برخه کې پایلې او وړاندیزونه لیکل شوي دي. نو ځکه دا یوه کمي او کیفي څېړنه ده، چې د څو کلونو معلوماتو په مرسته بشپړه شوې او په عمومي توګه کتابتوني او تحلیلي بڼه لري.

موندنې

د کابل ښار د هوا ککړتیا

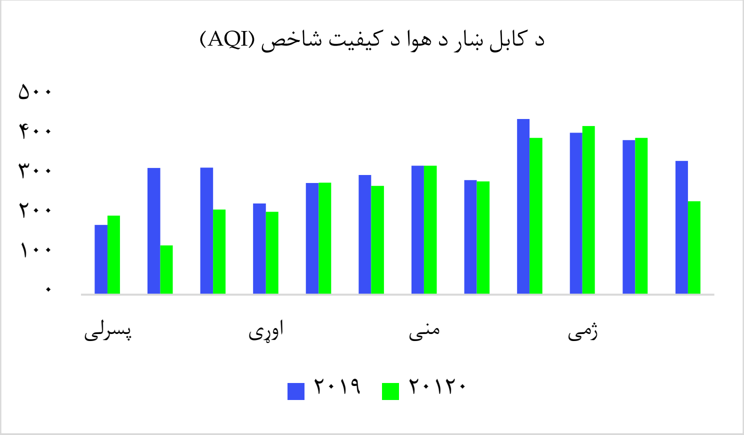
د هوا ککړتیا د اتموسفیر داسې حالت دی چې ځانګړي مرکباتو غلظت یکې لوړېږي چې په خلکو او ایکوسیستم باندې ناوړه اغېز کوي. پدې کې ګڼ شمېر ګازونه شته (لکه SO_2، NO_2، CO، او HC)، ذرې کوچنۍ مادې لکه دوړې، خاورې او لوګی، راډیو اکټیف مواد، او د نورو توکو ډولونه. پردې سربېره ،د هوا ککړتیا د ګازونو، مایعاتو او ذراتو پېچلي، بېلابېل مخلوط توکې شته(,.Richter et al

2017). ککړه هوا د سست یا سوکه زهرو په نوم یادېږي. د غیر صحي هوا کیفیت سره مخ کېدل اوږدمهاله او لنډمهاله روغتیایي اغېزې رامنځته کولای شي. چاپېریالي ککړتیا د انسان ژوند او روغتیا ته زیان رسوي، د ټولنیز، اقتصادي او فزیکي بدلونونو ټول اړخونه په بېلابېلو لارو اغېزمنوي او ژوند ګواښي (Kanchan et al., 2015).

د افغانستان پلازمېنه کابل ښار د ډېرو ککړو ښارونو په نوم لړ کې دی او د هوا ککړتیا په تېره په ژمي کې یوه ستونزمنه موضوع ګرځېدلې. د کابل جغرافیه ځانګړی جوړښت لري، چې له ټولو خواوو پر غرونه چاپېر دي او ښار کې سیند هم بهېږي. د کابل شاوخوا ۵۶ سلنه جغرافیه له غرونو او هسکو سیمو څخه جوړه شوې ده، په داسې حال کې چې ۳۸ سلنه یې هواره ځمکه ده (Nowak et al., 2014). د کابل اقلیم وچ او نیمه وچ دی چې په ژمي کې د تودوخې درجه تر ۱۰- د سانتي ګرېډ پورې ټیټه وي او په دوبي کې تر ۴۰ درجو پورې لوړېږي. کابل ښار د °۳۴ ′۳۲ شمالي او °۶۹ ′۹ ختیز درجو تر منځ پروت دی، او د سمندر له سطحې څخه د ۱۸۰۰ مترو په لوړوالي کې پروت دی (Qutbudin et al., 2019). کابل ښار ۲۲ ښاري ناحیې لري چې ټول مساحت یې ۱۰۴۹ کیلومتره مربع دی او ۳۹۶،۰۹۵ د استوګنې کورونه پکې دي، د اسیا یو له خورا ګڼ‌ ګڼو او مخ پر ودې ښارونو څخه دی (۱۴). کابل ښار په نړۍ کې پنځم ګڼ ګڼدی مخ پر ودې او د نړۍ ۶۴ ام لوی ښار دی (۱۵). په ټول هېواد کې د سوداګرۍ، راکړې ورکړې، سیاسي، او اداري ډېرې چارې په کابل ښار کې ترسره کېږي. کابل ښار په ۱۹۷۸ کال کې له ۷۲۰۰۰۰ څخه په ۲۰۱۵ کال کې شاوخوا ۴،۹ ملیونو ته د نفوسو د چټکې ودې سره مخ دی او تر ۲۰۵۰ کاله یې نفوس اتو ملیونو ته لوړېږي (Ahmadi and Kajita 2017). د کابل ښار د هوا کیفیت تر ډېره فصلي بدلون پورې تړاو لري. د کال په اوږدو کې د هوا د پراخو بدلونونو پر بنسټ، د تودوخې او سړونې لپاره د انرژۍ مصرف خورا لوړ دی (UNEP 2019). یوه څېړنه ښیي چې د ۲۰۱۹ کال د ژمي په موسم کې (نومبر تر فبرورۍ) شاوخوا ۹۷۰۰۰ ټنه لرګي او ۳۱۰۰۰۰ زره ټنه سکاره د کابل ښار تودوخې او سونګ لپاره دې ښار ته وارد شوي دي (Mehrad 2020).

په کابل ښار کې د هوا کیفیت څار معمولا د شتو سټیشنونو په مرسته راټولېږي. که څه هم، په کابل ښار کې د هوا کیفیت څار کافي سټېشنونه نشته (Nowak et al., 2014). اوس مهال د افغانستان د چاپېریال ساتنې ملي اداره (NEPA) د هوا کیفیت او د هوا د ککړتیا کچه په اووو ناحیو کې د هوا د کیفیت د څارنې وسایلو په مرسته څاري. د هوا د کیفیت شاخص (AQI) پر بنسټ، هوا د کیفیت ښه او معتدله، حساسه او غیر صحي، غیر صحي، خورا غیر صحي او خطرناکه یا ګواښونکې وضعیت ډلبندي شوې ده. د دې شاخص له مخې د کابل ښار د هوا کیفیت په پرله پسې ډول د هوا ککړتیا خطرناکې کچې ته

رسېږي چې د AQI ارزښت له ۳۰۰ څخه تر ۵۰۰ پورې دی چې دا غیر صحي ګڼل کېږي. په سپتمبر، اکتوبر، نومبر، دسمبر، جنوري او فبروري کې، د AQI کټګوری په ۲۰۱۹ او ۲۰۲۰ کې د غیر صحي او خطرناکو ترمنځ ښودل شوی دی(Afghan et al., 2022). د کابل ښار د اوړي په میاشتو کې د هوا کیفیت ښه وي او AQI په ښه او معتدله کچه کې راځي او د ژمي په میاشتو کې بیا د غیر صحي او خطرناکې کچې ته رسېږي. د مطالعې موندنې ښیي چې په ۲۰۱۹-۲۰۲۰ کې د AQI ارزښت د ۱۲۵ او ۴۴۷ ترمنځ بدلون موندلی دی پدې معنی ده چې د کابل ښار فضا په ندرت سره د ښه هوا کیفیت تجربه کړی(انځور ۱). په لنډه کې ویلای شو چې د هوا د ککړتیا پورې تړلې ډېرې روغتیایي ستونزې په کابل ښار کې شته او د کابل ښار نژدې ټول نفوس یې له جدي روغتیا ستونزو سره مخ کړی دی.



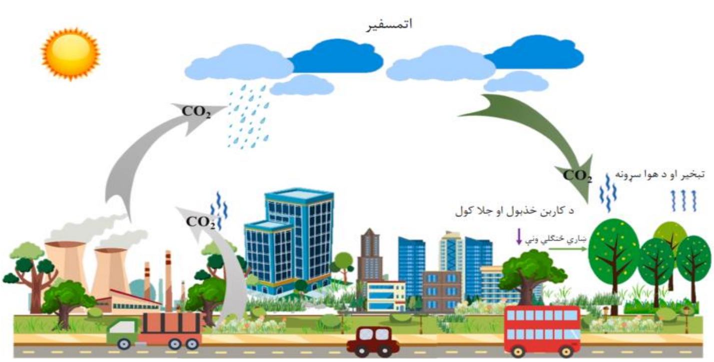
لمړی انځور: د هوا د کیفیت شاخص (AQI) (Afghan et al., 2022)

ښاري ځنګلونو چاپېریالي اغېزې

د اقلیم بدلون یوه له خورا سترو او ځینوکو چاپېریالي، اقتصادي او امنیتي ننګونو څخه ده، چې نن سبا ورسره ټوله نړۍ مخ ده. په ټوله نړۍ ښاري سیمې کې په دوامداره توګه وده کوي ځکه ښاري چاپېریال د انسانانو لپاره د ژوندانه تر ټولو مهم ځای دی او د کاربن د تولید مخ په زیاتیدونکې سرچینه ده (Isaifan et al., 2020). هغه پروسه چې د ونو له لفارې کاربن له اتموسفیر څخه لرې کوي د کاربن لرې کونې (Carbon Sequestration) په نوم یادېږي. ښاري ځنګلونو کې ټول شنه ځایونه لکه په واټونو کې کرل شوې ونې، ښاري پارکونه او باغونه، د دولتي او نادولتي ادارو شنې سیمې شاملې دي. څېړنو ښودلې ده چې ښاري ونې د فوټو سنتیز پروسې له لارې له اتموسفیر څخه کاربن ډای اوکسایډ لېرې کوي او اضافي کاربن په ډډونو او ریښو کې د بایوماس په توګه زېرمه کوي. په غیر مستقیم ډول، ښاري ونې د سیوري او د اقلیم د ښه والي اغېزو په چمتو کولو سره د ودانۍ د انرژۍ لګښت کمولو کې

هم مرسته کوي، ځکه د انرژۍ لګښت کموالي له لارې د کاربن ډای اوکسایډ تولید کموي. د یوې ونې ۴۹ تر ۵۰ سلنه بایوماس کاربن دی. (انځور۲). ښاري ځنګلونه انفرادي یا د ونو ګروپونه دي چې په ښاري ساحه کې وده کوي. ښاري ځنګلونه چې د ښاري سیمې ۱۹ سلنې کنوپي (Canopy) پوښښ ولري د ځمکې په پورتنۍ برخه کې د ۱۱ ټنه کاربن ډای اوکسایډ جذب یا زېرمونې وړتیا لري. په ښاري ځنګل کې د کاربن زېرمه کولو اندازه مختلفو فکټورونو پورې تړلې ده، لکه د ډولونو جوړښت، عمر او د ونو د ودې کچه. د کاربن زېرمه کولو اصلي ځایونه د ونو تنې، لويې ښاخونه او لويې ریښې دي چې د څو لسیزو یا پیړیو لپاره په ونې کې پاتې کېږي (Graham et al., 2016). په ښارونو کې ونې کېدای شي د اتموسفیر کاربن ډای اوکسایډ سیمه ییز غلظت باندې د پام وړ اغېزه وکړي (Isaifan et al., 2020). د کاربن استخراج یا د کاربن ډای اوکسایډ لرې کول د هوا کاربن ډای اوکسایډ په اوږدمهاله توګه لرې کوي، او له دې لارې د نړیوال اقلیم بدلون اغېزې کموي (Feyisa et al., 2014). ونې کولای شي ښاري هوا کیفیت ښه کړي چې د هوا ککړتیا او شین پوړیز ګازونو د اخراج مخه ونیسي، له فضا څخه د هوا ککړتیاوې لرې کړي او د کاربن ډای اوکسایډ د جلا کولو او زېرمه کولو له لارې د ذراتو د نیولو سربېره، ونې د خپل ستوماټا له لارې اوزون پرېږدې، د هوا له لارې د ذراتو په مینځلو سره ککړتیا لرې کوي او په سړکونو کې د باد ماتوونکي په توګه کار کوي. په دې توګه، لويې او ګڼې ښاخونې لرونکې ونې د هوا ککړتیا په کمولو کې ډېرې اغېزمنې وي (Graham et al., 2016).

ونې د فوتوسنتیز پروسې په لړ کې د اوبو او مالګې ، کاربن ډای اوکسایډ او لمریزې انرژي جذبولو سره له اتموسفیر کاربن جلا کوي او کاربوهایډریټ ته یې بدلوي. نو د کاربن استخراج او د کاربن ډای اوکسایډ لرې کول په عامه توګه د یو شمېر خلکو او سازمانونو لخوا چې د اقلیم د بدلون مسألو سره ښکېل دي، لکه IPCC او UNFCCC یوه منل شوې و اغېزمنه لاره پېژندل شوې ده(Czaja et al., 2020).



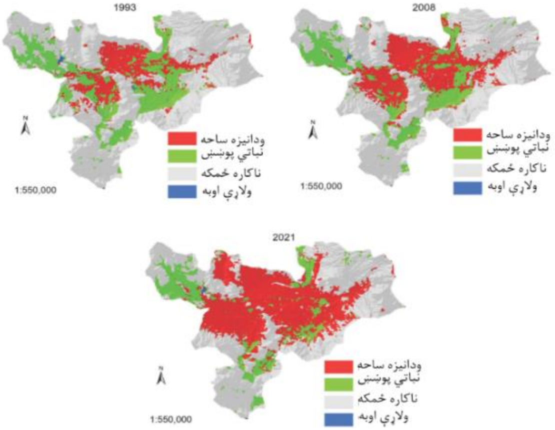
دویم انځور: په ښاري چاپېریال کې د ونو او هوا پاکوالي دوراني بهیر (Zhuang et al.,2022)

هغه نباتات چې په نسبي ډول لوړې پاڼې لري په اغېزمنه توګه کاربن ډای اوکسایډ جلا کوي. د ښاري ځنګل د کاربن زېرمه کولو ځواک په یو هکتار کې تر ۲۵ ټنه ده. په منځنی کچه یوه ونه کولای شي په یوه کال کې شاوخوا ۲۲ کیلوګرامه کاربن ډای اوکسایډ جلا کړي. د یوې ونې په واسطه د کاربن استخراج معمول اندازه د ۵۰ مربع مترو په اندازه د ونې تاج مساحت سره نژدې ۱۱ کیلوګرامه د کاربن لرې کولو ځواک لري. په بېجینګ کې ۲,۴ ملیونه ونې شته چې له هوا څخه ۱۲۶۱,۴ ټنه ککړونکي توکې لرې کوي چې شاوخوا ۰,۲ ملیونه ټنه کاربن دای اوکسایډ د بایوماس په شکل زیرمه کوي .(Zhuang et al.,2022)

د اتموسفیر کاربن ډای اوکسایډ غلظت د اخراج په کمولو یا له اتموسفیر څخه د کاربن ډای اوکسایډ لرې کولو په ځمکې او ځنګلونو کې د نباتاتو مدیریت او د فوتوسنتیز زیاتوالي سره تېتېدای شي. د ځنګلونو کرنه د کاربن د کمولو او د اوسني وضعیت سمولو لپاره یو له خورا ارزانه او مشهورو حل لارو څخه ده چې دا په نباتاتو او خاوره کې زېرمه کوي او د کاربن په نړیوال څرخ کې مهم رول لوبوي .(Zhao et al., 2018)

د کابل ښار شنې سیمې

په کابل ښار کې د اورښتونو او اوبو کمی د وچ اقلیمي وضعیت له امله د کابل ښار د چټک ښاري کېدو ناوړه اغېزې لا زیاتې کړې دي، چې د اوبو د سرچینو څخه د زیاتې ګټنې لامل شوی، په دې ښار کې یې د ځمکې د تخریب کچه هم لوړه کړې ده، سمسورې سیمې او ښاري ځنګلونه په ښار کې لږ دي او د ښار په څنډو کې د ښار د ودې له کبله نباتي پوښښ په وروستیو کلونو کې په بېساري توګه له منځ تللی دی(انځور ۳). کابل ښار چې د هوا له خراب کیفیت او د نفوس له ډېرېدو سره مخ دی، د نړۍ ککړو ښارونو په منځ کې یو له بدو ککړو ښارونو څخه شمېرل کېږي (Waseq 2020).



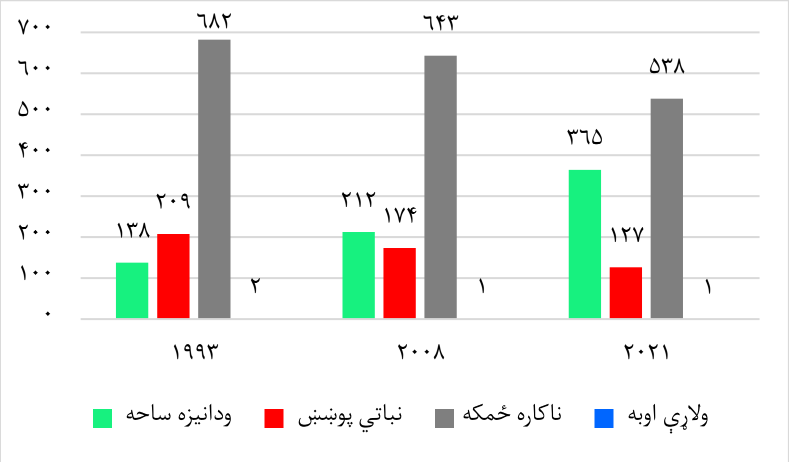
درېیم انځور: له (۲۰۲۱-۱۹۹۳) په کابل ښار کې شنې سیمې او نباتي پوښښ (Ahmadi and Kajita, 2017)

د ژوند دوه مهم عوامل اوبه او شنه سیمه ده، په ۲۰۰۰ زېږدیز کال کې د کابل ځمکه ٪۱۵ طبیعي او نیمه طبیعي نباتاتو پوښلې وه، په همدې حال کې د ځمکې ٪۰٫۵ برخه اوبو پوښلې وه، خو په ۲۰۱۹ کال کې نباتي پوښښ لاندې ساحه ۱۱ سلنې ته راټیټه شوه او د اوبو پوښښ ۰٫۱ سلنې ته راټیټه شوه. د څېړنو له مخې، ودانیزه ساحه د ۱۹۹۳ زېږدیز کال څخه تر ۲۰۰۸ کال پورې ۱۳۷٫۷ کلومترمربع څخه ۲۱۲ کیلومتر مربع ته لوړه شوه چې ۵۴ سلنه پراخوالی ښیي(انځور ۳). په ورته وخت کې، نباتي پوښښ کې کموالی راغلی، نباتي پوښښ د ۱۹۹۳او ۲۰۰۸ کلونو ترمنځ له ۲۰۸٫۴ کیلومترمربع څخه ۱۷۳٫۷ کیلومتر مربع ته راټیټ شوې، چې (۱۶٫۷%−) کمښت ښیي. ودانیزه ساحه د ۲۰۰۸ او ۲۰۲۱ کلونو ترمنځ له ۲۱۲٫۰ کیلومتر مربع څخه ۳۶۴٫۸ کیلومتر مربعو ته لوړه شوې ده، چې (۷۲٫۱ +) سلنه زیاتوالی په ګوته کوي، پداسې حال کې چې نباتي پوښښ له ۱۷۳٫۷ کیلومتر مربع څخه ۱۲۶٫٦ کیلومتر مربع ته له ۲۰۰۸ کال څخه تر ۲۰۲۱ کال پورې کم شوی دی چې ۲۷٫۱-) سلنه کمښت راغلی. پایلو څرګنده کړې ده چې له ۱۹۹۳ کال څخه تر ۲۰۲۱ کلونو ترمنځ، ودانیزه ساحه له ۱۳۷٫۷ کیلومتر مربع څخه ۳٦۴٫۸ کیلومتر مربع پورې وده کړې، پداسې حال کې چې د نباتي پوښښ لاندې ساحه له ۲۰۸٫۵ کیلومتر مربع څخه ۱۲٦ کیلومتر مربع ته راټیټه شوې ده چې ۸۱٫۹ کیلومتر مربع کموالی ښیي(Ahmadi et al. 2023).

کابل د افغانستان د نورو ښارونو په پرتله د خپل جذابیت، ټولنیز او اقتصادي پرمختګ له امله په چټکۍ سره وده کړې ده. په کابل کې، ډېری ښاري پلانونه په سیمه ایزه توګه پلي شوې. له ۸۰ سلنې څخه ډېر خلک په غیر رسمي ودانیو کې ژوند کوي. د غرونو لویې برخې د استوګنې، سړک، صنعتي او نظامي تأسیساتو ته بدلې شوې. د غرونو او غونډیو غاړې د استوګنې او نورو ودانیزو چارو لپاره کارول شوي دي. د ۲۰۰۱ څخه تر ۲۰۱۹ کالونو پورې، غرنۍ سیمې ۸۲٫۷ کیلومتر مربع (٪۲۷) کورونو او استوګنځایونو ته بدلې شوي. د ښار دننه ډېری شنه ځایونه د ځای د کمښت له امله د استوګنې، سوداګرۍ او صنعت لپاره کارول شوي په ټوله کې شنه ساحه ډېره کمه شوې ده. زیاتره کرنیزې ځمکې او باغونه ویجاړ شوي. په کابل کې د ښاري شنې سیمې کچه ډېره ټیټه ده او کېدای شي ډېر ژر یوه جدي ستونزه شي (Hussaini et al., 2022).

په کابل کې د ښاري شنې فضا کچه د اندیښنې وړ ټیټه ده او ډېر ژر به په یوه جدي ستونز بدله شي. د ملګرو ملتونو د چاپېریال سازمان په وینا، په نړۍ کې د هر شخص لپاره د ښاري شنه ځای وړاندیز شوی اندازه ۵ تر ۲۰ مترمربع دی، پداسې حال کې چې په متحده ایالاتو کې، دا د هر شخص لپاره ۷۵ مربع

متره ده (Afghan et al., 2022). په کابل کې د شنو ځایونو شتون محدود او ناکافي دی.که څه هم، په کابل کې د شنو ځایونو امکانات شته، لکه غونډۍ، د لوګر څنډه، پغمان، ګل باغ سیمه او نور. د ګاونډیو هېوادونو په پرتله، د کابل ښاریان باید د ښاري شنه ځای معیاري اندازه هر شخص ته ۸ متر مربع وي. اوس مهال، د هر شخص لپاره یوازې ۵ مربع متره ده.



ځلورم انځور: په کابل ښار کې د بېلابېلو ځمکو کاروني کچه(Hussaini et al., 2022)

په کابل ښار کې د ځنګلي ونو ډولونه

د ځنګلي ونو ډولونو، ګڼوالی، او پراختیا کولای شي د کاربن جذبولو او زېرمه کولو کې بېساري رول ولوبوي. په کابل کې په کلني ډول اقلیم د پام وړ بدلون مومي او ګرم اوړي او یخ ژمی لري. اورښت یې په ورته توګه تغیر کوي، په هېواد کې د کلني اورښت کچه په منځنۍ ډول ۳۰۰ ملي متره ده(Hekmat et al., 2023). د اقلیم بدلون د تودوخې کچه کې د تغیر له امله د ډېری ځنګلي ډولونو شتون او بقا هم په خطر کې لوېدلې ده، په دې توګه د ایکوسیستم جوړښتونو په تدریجي ډول د بدلون له لارې بیولوژیکي تنوع ته زیان اړولی دی.

په کابل ښار کې شاوخوا ٪۷۰ کورونه په غیر پلاني توګه جوړ شوي دي. په کابل کې په ۲۰۲۰ کال کې د هوا ککړتیا د زیاتوالي یو لامل د ښاري ځنګلونو کم مساحت او د کورونو غیر پلاني جوړول بلل کیږي، چې له ښار څخه د کاربن د تولید د اندازې په پرتله کم جذب یا لږې کول دی. د کابل ښار زیاتره ونې لنډ عمر او کوچنۍ کنوپي لري او ډولونه یې هم ګوتشمېر دي (۱جدول). څېړنې ښیي چې د نباتاتو ګڼوالی د کاربن جذب او د کابل ښار په ښاري ځنګلونو کې د کاربن د راټولیدو کچه د اخراج په پرتله خورا ټیټه ده. په کابل ښار کې د سړکونو د غاړې ونې د اقلیم د شرایطو او د هوا د کیفیت په

ښه کولو کې رول لوبوي. د سړک په غاړه کرل شوې ونې، یا په طبیعي توګه شنې شوې ونې نه یوازې د ککړتیا بار کمولو لپاره ایکولوژیکي فعالیت ترسره کوي بلکې د کاربن جلاکول او د اقلیم د بدلون په کمولو کې هم مرسته کوي، خو شته ډولونه چې په کابل ښار کې کرل کېږي ډېر کم دي(Jones et al. 2018).

لومړی جدول: په کابل ښار کې شته ځنګلي ډولونه

سیمه یز نوم	علمي نوم	د شنه کېدو ساحې
غرنی بادام	Amygdalus communis	پارکونه، واټرشد فارمونه،
ارغوان	Cercis griffithii	پارکونه، واټرشد فارمونه،
پشه خانه	U. minor	واټونه، پارکونه، واټرشد فارمونه او د ادارو انګړ
روسي وله	Ailanthus altissima	واټونه، پارکونه، واټرشد فارمونه او د ادارو انګړ
ښنګ	Fraxinus excelsior	واټونه ، پارکونه، واټرشد فارمونه او د ادارو انګړ
ګل لرونکی عکاسي	Robinia pseudoacacia	واټونه، پارکونه، واټرشد فارمونه او د ادارو انګړ
اروزونکا سرو	Hesperocyparis arizonica	واټونه، پارکونه، واټرشد فارمونه او د ادارو انګړ
مورپان	P. orientalis	واټونه، پارکونه، واټرشد فارمونه او د ادارو انګړ
ناجو	Pinus halepensis	واټونه، پارکونه، واټرشد فارمونه او د ادارو انګړ
سور کاج	Pinus sylvestris	واټونه، پارکونه، واټرشد فارمونه او د ادارو انګړ
سدر همالیایی	Cedrus deodara	پارکونه، واټرشد فارمونه د ادارو انګړ

پایلې

موندو وښوده چې د کابل ښار د نړۍ له تر ټولو ککړو ښارونه څخه دی، د کمزوري ټرانسپورټي سیستم، ترافیکي ګڼې ګوڼې، د ژوند ناسم شرایط، د شنې سیمې او ځمکې ویجاړې په څېر چاپېریالي ننګونو سره مخ دي. کابل ښاریان د چاپېریال د ککړتیا له امله د پاموړ روغتیایی ستونزو سره مخ دي. ګړندی ښاري کېدل، وچ اقلیمي شرایط، د اوبو له سرچینو نامسؤولانه ګټنه، او د تودوخې لوړوالی، د ساه بندي او زړه د ناروغیو کچه لوړه کړې. د کابل ښار کې د شنو سیمو او ښاري ځنګلونو برخه ډېره ټیټه ده چې په نشت کې حسابېږي، که ککړتیا او د شنو سیمو کمېدو ته پام ونشي اوسنی وضعیت به نور هم خراب شي.

څېړنو ښودلې ده چې د هوا د کیفیت شاخص (AQI) په پرله پسې ډول د هوا ککړتیا خطرناکې کچې ته رسېږي چې د دې شاخص ارزښت له ۳۰۰ څخه تر ۵۰۰ پورې دی چې دا غیر صحي ګڼل کېږي. د کابل ښار د دوبي په میاشتو کې د هوا کیفیت ښه وي او AQI په ښه او معتدله کچه کې راځي او د ژمي په میاشتو کې بیا د غیر صحي او خطرناکې کچې ته رسېږي. په لنډه کې ویلی شو چې، د هوا د ککړتیا پورې تړلې ډېرې روغتیایي ستونزې په کابل ښار کې شته. په کابل کې کې د هوا ککړتیا د

زياتوالي يو لامل د ښاري ځنګلونو کم مساحت دی، چې د ښار څخه د کاربن د توليد د اندازې په پرتله کم جذب يا لرې کول دی، ډېرې ځنګلي ونې په واټونه ، پارکونه، واټرشد فارمونه او د ادارو انګړ شته. د کابل ښار ونې ډېری يې لنډ عمره او کوچنۍ دي او د تنوع له اړخ هم لږ شمېر ډولونه لري. په کابل کې شاوخوا ډېری کورونه په غير پلاني توګه ودان شوي دي او په شار کې شنه ځايونه ډېر لږ دي چې معياري اندازه نلري، هر وګړي لپاره يوازې ۵ مربع متره شنه سيمه رسېږي چې داکچه د اندېښنې وړ ټيټه. ودانيزه ساحه د دولسو کلونو په ترڅ کې له ۲۱۲,۰ کيلومتر مربع څخه ۳۶۴,۸ کيلومتر مربع ته لوړه شوې ده، چې (۷۲,۱ +) سلنه زياتوالی ښيي، پداسې حال کې چې نباتي پوښښ يعنې شنه فضا له ۱۷۳,۷ کيلومتر مربع څخه ۱۲۶,۶ کيلومتر مربع ته لوېدلې ده چې (-۲۷,۱) سلنه کمښت راغلی. ښاري ځنګلونو کې ټول شنه ځايونه لکه په واټونو کې کرل شوې ونې، ښاري پارکونه او باغونه، د دولتی او غير دولتي ادارو انګړباغونه شامل دي. ښاري ونې د هوا د کاربن د جلا کولو او د کاربن ډای اوکسايډ په کمولو سره د اقليم بدلون کمولو کې ډېره مرسته کوي. څېړنې ښيي چې په پارکونو او واټونو کې ښاري ونې کولای شي په اوړي کې د تودوخې کچه له ۳تر ۶ درجو پورې د سانتي ګراد په کچه ټيټه کړي. د يوې ونې ۴۹ تر ۵۰ سلنه بايوماس کاربن دی چې د کاربن دای اوکسايډ څخه را نيول کېږي. د ښاري ځنګلو نو د کاربن زېرمه کولو ځواک تر ۲۵ ټنه په يو هکتار پورې رسېږي. په منځنی کچه يوه ونه کولای شي په يوه کال کې شاوخوا ۲۲ کيلوګرامه کاربن ډای اوکسايډ له اتومسفری څخه زېرمه کړي کړي. د يوې ونې تتاج مساحت چې څومره پراخ وي په هماغه اندزه ډېر کارنن را جذبوي.

وړانديزونه

کابل ښار اوسنيو اوسېدونکو او راتلونکو نسلونو لپاره د ښه ژوند، اقتصادي، ايکولوژيکي او انساني روغتيا ګټو د برابرلولو لپاره په لنډه توګه د لاندې وړانديز کېږي:

۱. کابل ښار کې حکومتي مسؤولين بايد په راتلونکو شلو کلونو کې په کال کې لږ تر لږه يو مليون ونې وکري او له شته ونو ساتنه وشي.
۲. حکومت بايد د کابل ښار د ونو کرلو او ساتنې لپاره د ښاري ځنګلونو ځانګړي بودجه تخصيص او تصويب کړي.
۳. حکومت بايد يوه پاليسي پلي کړي چې په کابل ښار کې ښاريان او نور شريکان، د ونو کرلو او ساتنې ته وهڅوي.
۴. دولت بايد د ښاري چاپېريال په عامه ځايونو کې د ونو کرلو، پراختيا، ساتنې او کارولو لپاره د زرغون ښار مفهوم او ليد پلی کړي.

۵. حکومت باید نوې کېدونکې انرژۍ سرچنې چمتو کړي چې زیان رسونکو ګازونو تولید او خپراوی کم کړي کوم چې د هوا ککړتیا او اقلیم بدلون لامل کېږي.

۶. حکومت باید د اعتبار، امنیت او انعطاف د لوړولو لپاره د اوبلګونې او کورنې لګښت لپاره د اوبو تلپاتې او ډاډمنې سرچینې چمتو کړي.

۷. د ټرانسپورټ سکتور د کابل ښار په ککړتیا کې تر ټولو لویه سرچینه بلل کېږي. نو دولت باید د ټرانسپورټ اغېزمن سیستم غوره او پلی کړي، د انرژۍ اغېزمن، او د ټرانسپورټ ارزانه تګلار، لکه بریښنا، میټرو سیستمونو او له برقي موټرو څخه ګټه اخیستنه.

سرچینې

Afghan, F. R., Habib, *et al.* (2022). Customization of GIS for spatial and temporal analyses of Air Quality Index trends in Kabul city. *Model. Earth Syst. Environ.* 8, 5097–5106. https://doi.org/10.10075

Ahmadi A. S, Kajita Y. (2017). Evaluation of urban land development direction in Kabul City, Afghanistan. World Acad Sci Eng Technol Int J Urban Civ Eng. 11:152–162

Ahmadi, K., Sahak, A. S., & Sahak, A. T. (2023). Evaluation of Urban Sprawl and Land Use/Cover Variation Patterns through Remote Sensing Data: A Case Study in Kabul City, Afghanistan. *Eur J of Environ and Earth Sci*, *4*(6), 10–20. https://doi.org/10.24018/ejgeo.2023.4.6.434

Czaja, M., Kołton, A. & Muras, P. (2020). The complex issue of urban trees-stress factor accumulation and ecological service possibilities. *Forests*, 11(9): 1–24. https://doi.org/10.3390.

Feyisa, G. L., Dons, K. & Meilby, H. (2014). Efficiency of parks in mitigating urban heat island effect: An example from Addis Ababa. *Landscape and Urban Planning*. 123: 87–95.

Graham, D. A., Vanos, J. K., Kenny, N. A. & Brown, R. D. (2016). The relationship between neighbourhood tree canopy cover and heat-related ambulance calls during extreme heat events in Toronto, Canada. *Urban Forestry and Urban Greening*, 20: 180–186. https://doi.org/10.1016/j.ufu5.

He, C., Liu, Z., Wu, J., Pan, X., Fang, Z., & Li, J., & Bryan, B. A. (2021). Future global urban water scarcity and potential solutions. *Nature Communications.12*(1), 1–11.

Hekmat, H.; Ahmad, T.; Singh, S.K.; Kanga, S.; Meraj, G.; Kumar, P. (2020). Land Use and Land Cover Changes in Kabul, Afghanistan Focusing on the Drivers Impacting Urban Dynamics during Five Decades 1973–Geomatics, 3, 447–464. https://doi.org/10.3390/.

Hussaini F, x Farhadi E, Hosseini A, Pourahmad A. (2022). Investigating Land Use Change in Kabul, Afghanistan. Journal of Settlements and Spatial Planning. https://doi.org/10.24193

Isaifan, R. J. & Baldauf, R. W. (2020). Estimating economic and environmental benefits of urban trees in desert regions. *Frontiers in Eco and Evol*. 8: 1–14. https://doi.org/10.3389/fevo.2020.00016.

Jones, B. A. & Fleck, J. (2018). Urban trees and water use in arid climates: Insights from an integrated bioeconomic-health model. *Water Economics and Policy*. 4(4): 38. https://doior4.

Kanchan AKG, Goyal P, Benitez-Garcia SE et al. (2015). A review on Air Quality Indexing system. Asian J Atmos Environ.. 9:101–113. https://doi.org/10.5572/ajae.

Kordowski K, Kuttler W. (2010). Carbon dioxide fluxes over an urban park area. Atmos Environ. 44(23) :2722–2730.

Mehrad A. (2020) Causes of air pollution in Kabul and its effects on health. Indian J Ecol. 47:997–1002.

Mensah, C. A. (2014). Urban green spaces in Africa: Nature and challenges. *International Journal of Ecosystem,* (1): 1–11. https://doi.org/10.5923/j.ije.20140401.01

Miller, J. A., Hartz, D. A., Hedquist, B. C., & Atkinson-Palombo, C. (2006). The role of vegetation, density, and sky view factor on the microclimate of Tempe, Arizona, USA Fifth International Conference of Urban Climate, Lodz, Poland (pp. 366-369).

Nowak, D. J., Hirabayashi, S., Bodine, A., and Greenfield, E. (2014). Tree and forest effects on air quality and human health in the United States. Environ. Pollut. 193, 119–129.

Qutbudin I, Shiru MS, Sharafati A et al. (2019). Seasonal drought pattern changes due to climate variability: case study in Afghanistan. Water (Switzerland) 11:1096.

Raciti, S. M., Hutyra, L. R., and Newell, J. D. (2014) Mapping carbon storage in urban trees with multisource remote sensing data: Relationships between biomass, land use, and demographics in Boston neighborhoods. Sci. Total Environ. 500, 72–83. doi: 10.1016/j.scitotenv.2014.08.070.

Richter R, Ming T, Davies Ph, Liu W. (2017). Removal of non- O2 greenhouse gases by large-scale atmospheric solar photocatalysis. Prog Energy Combust Sci 60:68–96.

Solovyova TV, Nasimi MH, Tertischnikov IV. (2019) On the pollution of the atmosphere of the City of Kabul with fine dust. IOP Conf Ser Earth Environ Sci. 272:22148.

UNEP (2019). Gasping for air in Kabul. In: UN-Environment Progress.

Wafa W, Hairan MH, Waizy H. (2020). The impacts of urbanization on Kabul City's groundwater quality. Int J Adv Sci Technol 29:10796–10809.

Waseq WM. (2020). The impact of air pollution on human health and environment with mitigation measures to reduce air pollution in Kabul Afghanistan. Int J Healthc Sci 8:1–12.

Young, G. S., Fox, M. A., Trush, M., Kanarek, N., Glass, T. A., and Curriero, F. C. (2012). Differential exposure to hazardous air pollution in the United States:

a multilevel analysis of urbanization and neighborhood socioeconomic deprivation. Int. J. Environ. Res. Public Health. 9, 2204–2225.

Zhao, Q., Yang, J., Wang. (2018) Assessing the cooling benefits of tree shade by an outdoor urban physical scale model at Tempe, AZ. *Urban Science*. 2(1): 4. https://doi.org/10.3390/urbansci4.

Zhuang, Q., Shao, Z., Gong, J., Li, D., Huang, X., Zhang, Y., Xu, X., Dang S. (2022). Modeling carbon storage in urban vegetation: progress, challenges, and opportunities. Int. J. Appl. Earth Obs. 114.