

GJELBËRIMI DHE SHËRBIMET E EKOSISTEMIT URBAN – SHEMBULL NGA NJË ZONË E BANUAR NË QENDËR TË TIRANËS

MELITJAN NEZAJ¹, MARJOL MEÇO¹, RODION GJOKA², ALEKO MIHO¹

¹Universiteti i Tiranës, Fakulteti i Shkencave të Natyrës, Departamenti i Biologjisë

²Co-PLAN, Instituti për Zhvillimin e Habitatit, Universiteti POLIS, Tiranë

e-mail: melitjannezaj@gmail.com

Përmbledhje

Në këtë punim jepen të dhëna mbi cilësinë e ajrit, zhurmat dhe gjelbërimin në një zonë urbane në qendër të Tiranës (48 ha; rreth 11,000 banorë), pjesë e njësive 9 dhe 10. Matjet janë kryer në 22 stacione në Maj 2019 (ajri) dhe Shkurt 2020 (zhurmat); kurse gjelbërimi në zonë është vlerësuar gjatë periudhës Dhjetor 2018-Gusht 2020; janë vlerësuar llojet bimore në gjithë hapësirën publike; në veçanti drurët dhe shkurret mbi 1 m janë numëruar dhe digjitalizuar në hartë; është përcaktuar mosha dhe shërbimet kryesore që ato ofrojnë për zbutjen e ndotjes; çlirimi i O₂, përvetimi i CO₂ dhe kursimi i energjisë kWh, janë përlogaritur në vlerë monetare nëpërmjet modelit kompiuterik “*National Tree Benefit Calculator*”. Të dhënat janë digjitalizuar në Sistemin e Informacionit Gjeografik (GIS). Mesatarja e 22 matjeve për gjithë parametrat e cilësisë së ajrit tejkalon normat e standardit shqiptar: PM_{2.5}, 29 µg/m³ (16% mbi Stash); PM₁₀, 62.2 µg/m³ (4%); CO₂, 475.7 mg/l (36%); NO₂ 125.7 µg/m³ (214%). Në zonë u gjetën 276 lloje bimësh; 88 lloje ishin drurë dhe shkurre mbi 1 m, gjithsej 2,365 individë, të përfaqësuar kryesisht nga bliri, voshtra, panja amerikane, ilqja, rrapit, tuja etj. Moshë mesatare e tyre ishte rreth 25 vjeç dhe lartësia mesatare 7.15 m. Sipërfaqja e përgjithshme e blertë është rreth 13,500 m² (2.81% e zonës), ose rreth 1.23 m²/banorë; krahasuar me vitin 2007 sipërfaqja e blertë në këtë zonë është zvogëluar me 8,690 m² (39%). Edhe pse rastësor, vlerësimi ynë përbën një sinjal të fortë për gjëndjen sot në Tiranën urbane. Këshillohet shumë njohja e gjendjes nga strukturat përgjegjëse, në vazhdimësi dhe në hapësirë; por më shumë këshillohet kujdesi për hapësirat ekzistuese, gjelbërimi mundësisht me bimë vendase. Monitorimi është pjesë e projektit të BE ‘*Mushkëri të gjelbra për qytetet tona*’, që po zbatohet nga Co-PLAN, si mundësi monitoruese alternative.

Fjalëkyçe: Monitorimi alternativ, Tiranë, cilësia e ajrit, gjelbërimi urban, shërbime të ekosistemit.

Abstract

Data on air quality and greenery are reported and discussed here, of a dense urban area in Tirana center (48 ha; 11,000 inhabitants), part of administrative units 9 and 10. Air quality was measured at 22 stations in May 2019 (air pollution) and February 2020 (noise). During December 2018-August 2020, green area in the public space was assessed; trees and shrubs over 1 m were counted and mapped; the tree age and the main services the trees provide for mitigation of pollution are defined; some of ecosystem services, such as O₂ emission, CO₂ fixation and energy saving kWh, are calculated in monetary value (ALL) through the “*National Tree Benefit Calculator*”. The data were digitized in Geographic Information System (GIS). The average of 22 measurements for air quality parameters exceeds the norms of the Albanian standard: PM_{2.5}, 29 µg/m³ (16% above Stash); PM₁₀, 62.2 µg/m³ (4%); CO₂, 475.7

mg/l (36%); NO₂ 125.7 µg/m³ (214%). 276 plant species were found in the area; 88 were trees and shrubs more than 1 m tall, 2,365 trees in total, represented mainly by littleleaf linden, broad-leaf privet, box elder, evergreen oak, Oriental plane, Oriental thuja, etc. The average tree age was about 25 years and the height 7.15 m. The total green area is about 13,500 m² (2.81% of the whole zone), or about 1.23 m²/inhabitant; compared to yr. 2007 the green area was decreased by 8,690 m² (39%). Although sporadic, our data can be a strong signal about situation today in urban Tirana, contrary with what is officially reported. The continuous knowledge of the situation is highly recommended; moreover, it is highly recommended taking care of the existing green spaces, greening preferably with native plants. The data here are part of the EU project 'Green Lungs for our cities', implemented by Co-PLAN, as an alternative monitoring option.

Key words: Alternative monitoring, Tirana, air quality, urban greening, ecosystem services.

Hyrje

Monitorimi i cilësisë së ajrit dhe zhurmave në Shqipëri është detyrë e ndarë midis Agjencisë Kombëtare të Mjedisit (AKM) dhe Insitutit të Shëndetit Publik (ISHP). Këto të dhëna si rregull jepen në Raportet e Gjendjes në Mjedis nga AKM, si institucion qendror, referencë për cilësinë e mjedisit. Në këto Raporte (*shih* p.sh. AKM, 2019), duket se shpeshësia dhe përhapja e matjeve nuk ruhet përherë, duke mos paraqitur saktë gjendjen në vijimësi; jo gjithmonë saktësohet koha, vendi, numri i matjeve, pajisja dhe institucioni përgjegjës që kryen matjen (Ecoalbania, 2018); të dhënat jepen përgjithësisht të mesatarizuara, shpesh jo të qarta (*shih* p.sh. AKM, 2019).

Kjo ka qenë shtysa që Co-PLAN, Tiranë, si pjesë e shoqërisë civile, prej vitit 2018 po adreson në mënyrë alternative monitorimin e ndotjes ajrit, të zhurmës dhe gjelbërimit urban, në përputhje me direktivat e BE, dhe në një frymë të re për vlerësimin e cilësisë së mjedisit në qytetet tona. Kjo bëhet në kuadër të projektit '*Mushkëri të gjelbra për qytetet tona*' (Co-PLAN, 2019), financuar nga BE, cili po zbatohet në Bashkinë Tiranë, dhe më pas dhe në Durrës, Elbasan dhe Shkodër. Qëllimi nuk është të zëvendësojë detyrën e institucioneve përgjegjëse, por si një mundësi për ta parë më nga afër dhe më realisht gjendjen, duke ndihmuar më mirë pushtetin vendor dhe gjithë vendimmarjen në vend për të njohur gjendjen, por dhe institucionet e tjerë dhe qytetarë të interesuar.

Materiale dhe metoda

Zona në studim gjendet në veriperëndim të qendrës së qytetit të Tiranës, e shtrirë në një hapësirë 48 ha (rreth 11,000 banorë), ndërmjet Bulevardit Zog I, rrugës së Durrësit, Asim Vokshi dhe Ded Gjo Luli (Fig. 1). Është pjesë e Njësisë administrative 9 dhe 10.

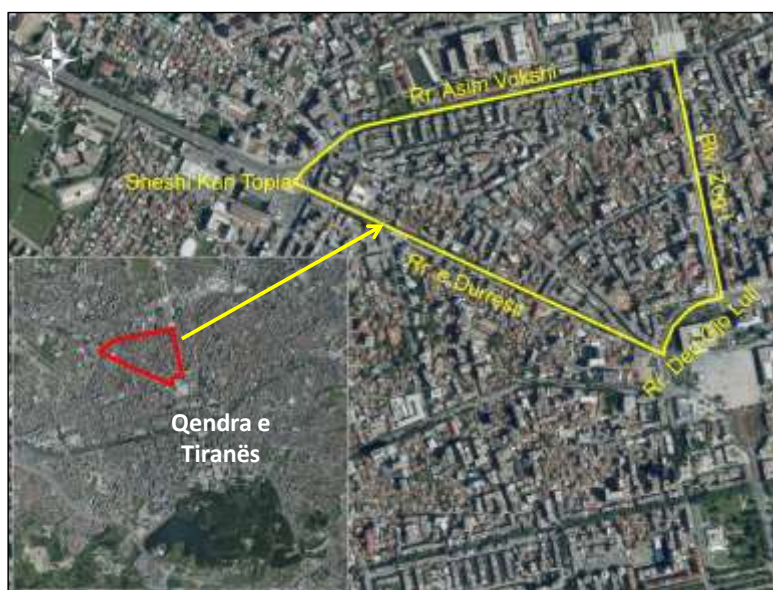


Figura 1. Harta e zonës së studimit.

Vlerësimi i ndotësve në ajër dhe i zhurmave është kryer në 22 stacione. Janë matur: PM_{2.5}, PM₁₀, CO₂ dhe NO₂, me anë të pajisjes AeroQual Series 500 (Aeroqual, 2021); matjet janë kryer për 6 ditë (8-11 dhe 15-16 Maj 2019), në dy intervale ditore, paradite (ora 8:00-10:00) dhe pasdite (ora 17:00-19:00); kurse zhurmat (në dB) janë matur me pajisjen Testo 815-1, në dy ditë (4 dhe 5 Shkurt 2020), tre intervale ditore (mëngjes, mesditë dhe mesnatë). Matjet janë kryer në trotuaret e rrugëve kryesore, kryesisht në afërsi të institucioneve arsimore ose qeveritare. Secila pajisje është mbajtur në dorë për 5 minuta (në secilin stacion), në lartësinë 1.5 m. Ato janë kryer në ditë normale pune për qytetin, dhe në kushte atmosferike normale (pa erë dhe shi).

Gjatë periudhës Dhjetor 2018-Gusht 2020 është shëtitur zona në këmbë duke shënuar në skeda dhe në hartë bimët që janë hasur në hapësirat publike. Për secilin lloj është dhënë edhe korologjia, forma jetësore, habitati, llojet e huaja (aliene) (Richardson *et al.*, 2000), apo llojet e kërcënuara të Listës së Kuqe (Urdhër 1280/2013). Zona është ndarë në 12 nënzona ku janë vlerësuar drurët dhe shkurret mbi 1 m, diametri dhe lartësia përkatëse, si dhe sipërfaqja e tokës (parcelës) poshtë bimës. Nuk ka qënë e mundur që po kjo të bëhet edhe në oborret e hapësirave private, edhe pse mund të pohojmë se këto janë shumë të kufizuara në zonë.

Mbështetur tek diametri i trungut dhe lartësia e secilit individ, është përcaktuar moshë me “Tree Age Calculator” (<http://www.tree-guide.com/tree-age-calculator>); kur në faqe mungonte një lloj i caktuar, atëherë është marrë për bazë kriteri i përafërt: 3 vite për 1 metër lartësi (www.saps.org.uk). Mbi këto të dhëna është përcaktuar sasia e O₂ (kg/vit) të prodhuar nga fotosinteza (Tab. 2). Përlllogaritjet e kapacitetit ujëmbajtës, përvetimit të CO₂, dhe kursimit të energjisë janë kryer me “National Tree

Benefit Calculator” (<http://www.treebenefits.com/calculator/mapselect.cfm>), mbështetur në modelin kompjuterik “*i-Tree Streets*”, krijuar nga Shërbimi Pyjor i Shteteve të Bashkuara. Digjitalizimi i të dhënave dhe hartografimi u bë në ArcGIS 10.4.1, me ortofotot e vitit 2018; këto janë krahasuar (mbivendosur) dhe me ortofotot e vitit 2007, duke përdorur dhe shënimet nga terreni. Të dhëna më të plota lidhur me metodën e punës dhe rezultatet jepen në diplomën e Nezaj (2020), si bashkëpunim midis DB, FShN, UT, dhe Co-PLAN, në kuadër të këtij Projekti.

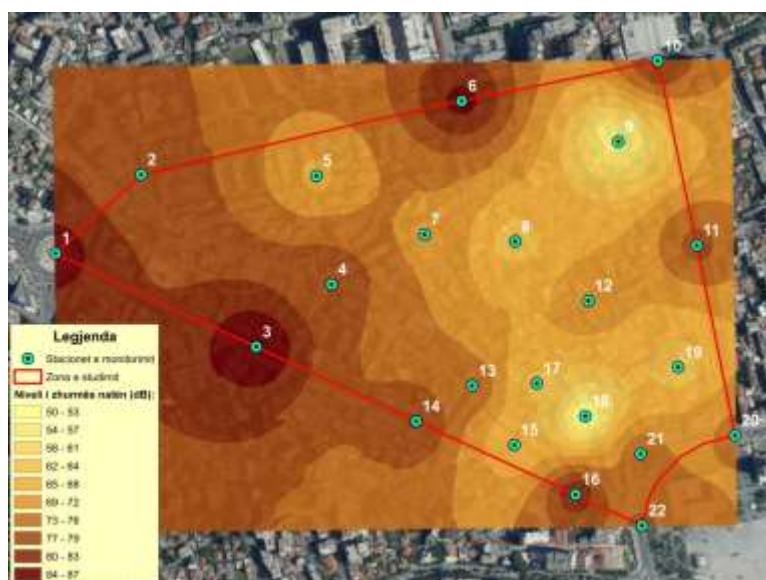


Figura 2. Niveli i zhurmës natën në 4-5 Shkurt 2020.

Rezultate dhe diskutimi

Zhurma: Nga 22 stacione gjithsej Standardi shqiptar (ditën 55 dB dhe natën 45 dB) tejkalohet në 20 stacione në mëngjes, 21 stacione në mesditë, dhe në të gjitha stacionet në mesnatë. Mesatarja Leq (Niveli Ekuivalent i Presionit të Zërit të Vazhduar) për të gjitha stacionet ishte: në mëngjes 76.6 dB (39% mbi normë); në drekë, 74.1 dB (35% mbi normë); në darkë, 72.3 dB (61% mbi normë). Gjendja më e rënduar u vërejt në stacionet e kryqëzimeve kryesore: Sheshi Karl Topia, hyrja e rrugës Don Bosko, kryqëzimi i rrugëve Jordan Misja dhe Reshit Petrela, ish stacioni i trenit, dhe në stacionet e rrugës së Durrësit (Fig. 1 & 2).

Cilësia e ajrit: Mesatarja për cilësinë e ajrit në 22 stacione për PM_{2.5} ishte 29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (16% mbi Stash); për PM₁₀, 62.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (4%); për CO₂, 475.7 mg/l (36%); për NO₂ 125.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (214%). PM_{2.5} tejkalon normën shqiptare në 9 stacione në mëngjes dhe në 15 stacione mbasdite (Tab. 1). PM₁₀ tejkalon normën në 8 stacione në mëngjes, dhe 14 stacione mbasdite, ku shqetësuese janë nivelet e larta të grimcave në hyrje të rrugës Jordan Misja dhe tek ish stacioni i trenit. CO₂ dhe NO₂ tejkalojnë ndjeshëm normën

shqiptare në të gjitha stacionet. Për gazet gjendja duket edhe më e rëndë, jo vetëm në hyrje të rrugës Jordan Misja dhe tek ish stacioni i trenit, por edhe në sheshin Karl Topia, në hyrje të rrugës Don Bosko dhe në rrugën e Durrësit (Fig. 1).

Tabela 1. Rezultatet e cilësisë së ajrit në 4-5 Shkurt 2020; ngjyrat tregojnë shkallën e ndotjes: jeshile, në normë; e verdhë, paksa mbi normë; e kuqe, shumë e ndotur. Mes, mesatare; Min., minimale; Maks., maksimale. Vlerat e standardeve: Shqiptar, të BE, dhe OBSH, jepen në tabelën 2.

Stacioni	Paradite				Pasdite			
	PM2.5, µg/m ³	PM10, µg/m ³	CO ₂ , mg/l	NO ₂ , µg/m ³	PM2.5, µg/m ³	PM10, µg/m ³	CO ₂ , mg/l	NO ₂ , µg/m ³
1	29	87	448	149	44	88	579	151
2	29	76	514	169	41	92	610	185
3	15	42	476	138	27	40	533	136
4	25	37	468	124	45	81	539	129
5	16	36	432	119	22	36	497	117
6	52	127	589	198	65	166	714	216
7	23	40	436	136	36	75	505	150
8	10	18	345	85	20	36	396	48
9	26	36	418	104	33	54	492	111
10	45	83	506	137	50	141	656	166
11	32	80	470	133	37	100	544	148
12	30	71	502	113	37	83	565	132
13	22	49	481	120	25	67	525	140
14	32	61	524	140	41	78	589	151
15	18	35	434	104	24	68	451	103
16	37	77	450	155	40	85	529	150
17	19	23	401	82	26	63	417	90
18	10	14	380	79	24	45	401	92
19	9	25	356	57	16	20	372	57
20	21	46	390	101	25	65	408	105
21	18	27	366	128	26	50	420	130
22	24	55	384	120	29	60	420	131
Min.	9	14	345	57	16	20	372	48
Mes.	24.64	52.05	444.1	122.32	33.32	72.41	507.36	129.0
Maks.	52	127	589	198	65	166	714	216

Cilësia e ajrit: Pavarësisht se vlerësimi ynë është vetëm rastësor lidhur me ndotjen e ajrit, kjo përbën një sinjal shqetësues gjithsesi, e lidhur kjo ngushtë edhe me gjelbërimin e varfër urban që do ta shqyrtojmë në vijim. Sipas Programit Kombëtar të Monitorimit të Mjedisit për vitin 2019 (AKM, 2019), për ndotësit në ajër për Tiranën parashikohen gjithsej 13 stacione, dhe 15 stacione për zhurmat, duke patur si referencë kombëtare/ndërkombëtare ligjin 162/2014 dhe VKM 352/2015, dhe direktivat e BE: 2004/107/EC,

2008/50/EC dhe vendimin 2011/850/BE. Në Raportin e Gjendjes në Mjedis të AKM (2019) për zhurmat në Tiranë gjatë vitit 2019 jepen vetëm vlerat mesatare të Laeq: 67.15 dB ditën, dhe 57.49 dB natën; të dyja këto janë mbi normë, dhe përputhen nga sa ne kemi matur për këtë zonë (Fig. 2).

Ndërkohë për cilësinë e ajrit po për 2019, për Tiranën jepen vetëm të dhëna për SO₂, O₃, CO, NO₂, por jo për grimcat; për NO₂ jepet një vlerë mesatare 37.85 µg/m³ (në normë) (Tab. 2), ndërkohë kur vlera mesatare e 22 matjeve prej nesh për zonën në Shkurt 2019 është shumë e lartë 125.7 µg/m³, ose 214% mbi normë (Tab. 1). Po në normë ose thuajse në normë raportohen këto të dhëna në Tiranë për periudhën 2012-2019 (Tab. 2) (Bashkia Tiranë, 2021). Vlen të theksohet se në këto raportime të AKM dhe Bashkisë Tiranë nuk saktësohet mënyra e matjes, vendmatjet, shpeshitja, metoda, pajisja dhe institucioni! Ritheksojmë se ka shumë konstatime se qoftë ndotja akustike, dhe ndotësit kimikë apo grimcat janë me pasoja shumë të rënda në shëndetin e njeriut (Cohen *et al.*, 2017; Li *et al.*, 2020; Harrison *et al.*, 2021; etj.).

Tabela 2. Cilësia e ajrit në Tiranë për periudhën 2012-2019 (Bashkia Tiranë, 2021). Vlerat e standardeve: Sh, Shqiptar; BE, Bashkimi Europian; dhe OBSH, Organizata Botërore e Shëndetësisë.

Treguesi	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2019	Standardi		
								Sh	BE	OBSH
SO ₂ , µg/m ³	6.3	-	15.52	10.46	13.66	62.49	25.68	60	125	20
NO ₂ , µg/m ³	23.83	27.3	35.01	42.38	47.63	49.32	37.85	60	40	40
O ₃ , µg/m ³	55.79	51.03	32.64	33.34	22.33	9.94	31.7	65	120	100
PM10, µg/m ³	35.44	32.56	54.06	57.34	52.05	26.22	-	60	30	50
PM2.5, µg/m ³	19.24	16.45	-	-	-	-	-	25	25	50
CO, µg/m ³	0.43	-	0.85	0.87	0.8	2.56	0.48	2	10	10
Benzen, µg/m ³	3.95	-	2.76	2.9	2.7	1.83	-			

Pasuria floristike: Janë gjetur gjithsej 276 lloje bimësh, të cilat listohen në Shtojcën I; 9 lloje janë farëzhveshura (Gymnospermae), dhe 267 janë bimë me lule: 223 lloje janë dikote (Dicotyledoneae) dhe 44 lloje monokote (Monocotyledoneae); familja barishtore *Poaceae* ishte më e bollshme në lloje. Nga këto, 103 ishin lloje të mbjella dhe 176 lloje spontane (kryesisht barishtore). 10 lloje dokumentohen për herë të parë për florën e Shqipërisë, si *Acer macrophyllum*, *A. palmatum*, *A. sacharinum*, *Dirca palustris*, *Grevillea robusta*, *Hovenia dulcis*, *Lantana camara*, *Liquidambar styraciflua*, *Phytolacca dioica* dhe *Styphnolobium japonicum*. Përveç *L. camara*, të gjithë të tjerat ishin drurorë. Katër prej tyre jepen në fotot e figurës 3. Forma biologjike më e zakonshme ishin terofitet (bimë barishtore njëvjeçare).

Llojet bimore të gjetura kanë **larmi të madhe korologjike:** Euromesdhetare (16.6%), Euroaziatike (13.6%), Aziatike (12.9%), Mesdhetare (10.4),

Kozmopolite/Subkozmpolite (9.7%), Amerikane (9.7%), të Temperuar (8.3%), Europiane (6.8%), Cirkumboreale (5%), Ballkanike/Subballkanike (1.8%) dhe Australiane (1.8%), dhe 3.2% me origjinë tjetër. Kjo tregon se, pozicioni gjeografik dhe klima tipike mesdhetare e Tiranës ofron mundësi për të rritur bimë me origjinë nga viset më të largëta të Planetit.



Figura 3. Lloje jo vendase të sjella për herë të parë në florën e Shqipërisë: **A**, *Acer sacharinum*; **B**, *A. palmatum*; **C**, *Hovenia dulcis*; **D**, *Liquidambar styraciflua*.

82 lloje (rreth 40% e gjithë llojeve të gjetura) nuk janë të florës autoktone të Shqipërisë, por të huaja (aliene); prej tyre 67 lloje kanë në hyrë (introduktuar) qëllimisht për qëllime zbukurimi, kurse pjesa tjetër janë bimë të pranishme aksidentalisht; 37 lloje janë të natyralizuara (të afta të shumohen në këtë habitat të ri), kurse 45 janë rastësore. 5 lloje të huaja janë me veti pushtuese (invasive), të cilat mund të ndikojnë negativisht në habitatin e ri ku ato gjenden; llojet *Acacia dealbata*, *Robinia pseudoacacia*, *Eucalyptus camaldulensis*, *Ligustrum sinense* dhe *Lantana camara*, përfshihen në 54 llojet me rrezikshmërinë (ndikimin) më të lartë në Europë (Nentwig *et al.*, 2018); për më tepër, sipas Sekretariatit të Konventës për Larminë Biologjike (SCBD, 2010), lloji *L. camara* renditet ndër 100 llojet invazive më të rrezikshme në botë; katër prej tyre jepen në fotot e figurës 4.



Figura 4. Lloje aliene për zonën në studim: **A**, *Yucca filamentosa*; **B**, *Lantana camara*; **C**, *Ailanthus altissima*; **D**, *Oenothera speciosa*.

Cilësia e gjelbërimit urban: Grupi më i rëndësishëm i bimëve të zonës janë fanerofitet (bimë drurore shumëvjeçare), gjithsej 92 lloje. Këto janë me peshë jo vetëm si zbukuruese, por dhe për gjithë shërbimet e tjera të ekosistemit në mjedisin urban. Gjithsej në zonë u gjetën 2,365 drurë dhe

shkurre mbi 1 m, të përfaqësuar nga 88 lloje (85 drurë dhe 3 shkurre). Llojet më të zakonshme ishin bliri (*Tilia cordata*) me 348 individë, voshtra (*Ligustrum lucidum*) me 258, panja amerikane (*Acer negundo*) dhe ilqja (*Quercus ilex*) me nga 208, rrapin (*Platanus orientalis*) me 152, tuja (*Platyclus orientalis*) me 119 individë, etj.

Disa nga këto lloje nuk këshillohen për mjediset urbane; disa paraqesin shqetësim për shëndetin e njeriut (alergji nga pjalmi ose qimet mbuluese); këtu përmendim: panjën amerikane (*A. negundo*), i vetmi lloj i gjinisë së panjave që kryen pjalmim me anë të erës; rrapin (*P. orientalis*) shkakton alergji nga pjalmi dhe pushi i gjetheve, përveç pasojave nëntokësore të rrënjëve; edhe selvinë (*C. sempervirens*) shkakton alergji nga pjalmimi me anë të erës (Cariñanos *et al.*, 2019). Mes tyre ka edhe të tilla që nuk dallohen për shumë veti zbukuruese, ose që nuk durojnë mirë kushtet natyrore (p.sh. *A. negundo*). Bimë të caktuara paraqesin rrezik nga era e fortë; këto bimë dhe të tjera nuk u shërbejnë shumë botës shtazore vendase (për ushqim apo strehim gjitarësh, shpendësh, insektesh, etj.).

Zona më e gjelbëruar është sheshi Karl Topia, blloku i banimit afër kryqëzimit të rr. Don Bosko, Fakultetit të Shkencave të Natyrës, lulishtja pranë shkollës 7 Marsi dhe sheshi Harri Truman (Fig. 5). Më në brendësi të zonës, banesat private janë të vendosura pa rregull, me rrugica të ngushta pa trotuare, dhe drurët dhe shkurret e mbjella janë të rralla.



Figura 5. Shpërndarja e drurëve dhe shkurreve mbi 1 m në zonë në Dhjetor 2018-Gusht 2020.

Mosha mesatare e drurëve dhe shkurreve ishte rreth 25 vjeç, lartësia mesatare 7.15 m, të mbjella gjatë 30 viteve të fundit. Lartësia mesatare e individëve ishte 7.15 m. Gjendja shëndetësore e tyre ishte përgjithësisht e

mirë; llojet me gjendje jo të mirë ishin: panja amerikane (*A. negundo*), gështenja e kalit (*Aesculus hippocastanum*), mimoza (*Albizia julibrissin*), selvia (*Cupressus sempervirens*), tuja (*Platycladus orientalis*) dhe molla gjethedendur (*Malus dasycphylla*). Duket se llojet jovendase janë më të çënuara, më pak të shëndetshme, ndoshta nga kushtet e ashpra të mjedisit urban, ose jo të përshtatura sa duhet me klimën e Tiranës.

Shërbimet e ekosistemit urban: Përfitimet nga hapësirat e blerta në zonat urbane janë të shumta; ato sigurojnë pastrimin e ajrit; zvogëlojnë nivelin e zhurmës; zbusin pasojat nga ndryshimet e temperaturës; ndihmojnë edhe në ruajtjen dhe përmirësimin e biodiversitetit brenda ekosistemeve urbane, etj. Gjithashtu, njihen gjerësisht dhe përfitimet që sjell prania e tyre në shëndetin mendor të njeriut, nëpërmjet uljes së stresit, në humorin dhe fymëzimin e përditshëm etj. (Engemann *et al.*, 2019; de Keijzer *et al.*, 2020; Li *et al.*, 2021; etj.).

Por hapësirat e blerta kanë edhe rëndësi të drejtpërdrejtë ekonomike, edhe pse ajo që ofrojnë nuk depozitohet në mënyrë të dukshme në llogaritë bankare të Bashkisë apo të qytetarëve, konkretisht për kapacitetin ujëmbajtës, përvetimin e CO₂, dhe kursimin e energjisë. Përveç këtyre, bimët ofrojnë edhe shumë shërbime të tjera shtesë në dobi të natyrës urbane dhe njeriut, të përmendura në fillim të këtij paragrafi, kostua përkatëse e të cilëve nuk është e lehtë të çmohet në lekë.

- Prodhimi i oksigjenit prej bimëve: Në varësi të moshës së dru-shkurreve në zonë, mesatarisht secili dru çliron 8.72 kg O₂ në vit, me vlerë 2,990 lekë; të gjithë individët sëbashku (2,365 individë) çlirojnë 20,600 kg O₂ në vit (ose 20.6 tonë), ose 7,067,400 lekë/vit gjithsej. Çmimi i O₂ është marrë 3 USD/kg (www.saps.org.uk), ose 342.9 lekë/kg (me kursin aktual të këmbimit) (ky është ndër çmimet më të ulëta të O₂ në treg). Ky është ndoshta shërbimi më i rëndësishëm që ofron kjo hapësirë e blertë urbane. Sipas kërkimeve të NASA, një njeriu për të mbijetuar i nevojitet mesatarisht rreth 0.84 kilogram oksigjen në ditë, ose 306.6 në vit (Starr, 2015). Gjithë bimët e zonës mund sigurojnë gjithsej O₂ vetëm për 67 njerëz (20,600 / 306.6 = ~67 njerëz), që është shumë herë më pak se sasia e O₂ që kanë nevojë 11 mijë banorë të zonës (3,372,600 kg ose 3,372.6 t O₂) në vit.

Në tabelën 3 jepet sasia vjetore e O₂ të çliruar në varësi të moshës së drurit/shkurre (www.saps.org.uk). Sa më të moçëm të jenë drurët, aq më shumë O₂ ofrojnë për njeriun dhe ekosistemin përreth. Kuptohet sa të rëndësishme janë bimët në përgjithësi, dhe drurët (pyjet dhe shkurretat) në veçanti për mbijetesën e njeriut.

- Përvetimi i dyoksidit të karbonit nga bimët: Mesatarisht një dru/shkurre (mbi 1 m) e zonës ka aftësi të përvetojë 21.8 kg CO₂ në vit (me kosto prej 59 lekë), duke e marrë atë me anë të gjetheve nga atmosfera përreth. Bimët në zonë mund të përvetojnë nga atmosfera 51,530 kg CO₂ në vit (ose 51.53 t CO₂), shërbim ky që vlerësohet me 138,520 lekë. Këtu përfshihet vetëm sasia e CO₂ e kapur drejtpërdrejtë nga atmosfera nëpërmjet fotosintezës, jo

sasia e CO₂ që pakësohet nga kursimi i energjisë prej kurorës së bimëve (shih më poshtë).

Tabela 3. Sasia vjetore e O₂ të çliruar në varësi të moshës së drurit/shkurre (www.saps.org.uk) dhe numri i drurëve për një njeri në vit (Starr, 2015).

Mosha e drurit (vite)	Sasia vjetore e O ₂ të çliruar (kg)	Kostua e O ₂ të çliruar (lekë)	Numri i drurëve për të mbijetuar një njeri në vit
1-10	6.04	1,845	51
11-20	7.25	2,214	42
21-30	8.7	2,657	35
31-40	10.5	3,207	29
41-50	12.6	3,848	24
51-60	15.2	4,642	20
61-70	18.4	5,619	17
71-80	22.1	6,749	14
81-90	26.5	8,093	12
≥91	31.8	9,712	10

Kujtojmë se CO₂ është nëprodukt i frymëmarrjes së gjithë botës shtazore dhe njeriut, por dhe djegieve nga trafiku, vendbanimet dhe shërbimet e tjera në qytet. Një njeri prodhon rreth 328.5 kg CO₂ në vit (PEGGY, 2008). Gjithë bimët e zonës mund të përvetojnë gjithsej vetëm sasinë e CO₂ që prodhohet nga rreth 200 njerëz ($51,530 / 328.5 = \sim 157$ njerëz), që është shumë herë më pak se sasia e CO₂ që prodhojnë 11 mijë banorë të zonës (3,613,500 kg CO₂, ose $\sim 3,600$ tonë), pa folur për burimet e tjerat të CO₂. Këtë e tregojnë edhe vlerat e larta mbi normë të matura për CO₂ në ajrin e zonës (Tab. 1). Shumë studime pohojnë se në përqendrime të larta, CO₂ ka ndikim të dëmshëm te njeriu (dhimbje koke, marrjemendsh, vështirësi në frymëmarrje, djersitje, lodhje, rrahje zemre, hipertension etj.) (Cohen *et al.*, 2017; Li *et al.*, 2020: etj.).

- Kursimi i energjisë për ndërtesat: Drurët dhe shkurret ndikojnë në zvogëlimin e shkëmbimit të nxehtësisë nga ndërtesat (ngrohje dhe ftohje), kjo nëpërmjet hijezimit, zbutjes së ndryshimit të temperaturës, shpejtësisë së erës, nga transpirimi i avujve nga gjethet (lëshimit në atmosferë) etj. Mesatarisht, një dru (në zonë) mund të zvogëlojë konsumin e energjisë me 33 kWh, ose 311 lekë (95 lekë për kWh); gjithsej, të gjithë individët bimorë në zonë kursejnë 77,530 kWh ose 736,550 lekë në vit. Kjo është kursim energjie shtesë për gjithë përdoruesit e ndërtesave të rrethuara nga gjelbërimi; kjo tërthorasi ul më tej sasinë e CO₂ që prodhohet në ajër për ngrohje-ftohje banesash. Bimët gjethegjera dhe gjetherënëse e kryejnë më mirë këtë shërbim se të tjerat; drurët gjetherënës në dimër nuk pengojnë për ngrohjen e ndërtesave nga rrezet e diellit, dhe e kundërta në stinën e ngrohtë me hijezimin e tyre.

-Aftësia ujëmbajtëse e bimëve: Drurët dhe shkurret mund mbajnë ujin e me anë të kurorës, apo duke e përthithur nga rrënjët dhe lëshuar në atmosferë nëpërmjet evapotranspirimit. Sipas moshës mesatare secili nga drurët

Ilogaritet të mbajë mesatarisht 1,424 litra ujë në vit; të gjithë drurët e zonës kanë kapacitet ujëmbajtës prej 3,368,970 litra (rreth 3,370 m³) në vit. Për më tepër, shumica e individëve (1909 individë, pra mbi 80%) kanë poshtë tyre një parcelë dhe, me sipërfaqje të përgjithshme prej 3,013 m²; kjo është hapësirë poroze që ndihmon në mbajtjen e ujit, duke zvogëluar sasinë që shkon menjëherë në rrjetin e kullimit. Mesatarja e reshjeve vjetore për Tiranën është rreth 1219 mm (1.219 m) (Anonymous, 2021); pra përlllogaritet që në këtë zonë bien mesatarisht 585,120 m³ reshje (sasi ujë) (48 ha ose 480,000 m² x 1.219 m = 585,120 m³), ose rreth 174 herë më pak se sa mund të mbajë mbulesa bimore ekzistuese.

Arnold & Gibbons (1996) pohojnë se në një hapësirë të pyllëzuar, rreth 90% e reshjeve që bien në atë zonë mbahen në vend: 40% e tyre rikthehen nga bimët përsëri në atmosferë nëpërmjet evapotranspirimit; dhe 50% mbeten në tokën ose nëntokën e zonës; vetëm 10% e reshjeve rrjedh në përroin më të afërt. Në një zonë të zhveshur urbane 55% të reshjeve shkojnë menjëherë në kanal, evapotranspirimi zbrit deri në 30%, kurse ujërat në tokë dhe nëntokë pakësohen shumë (deri në 15%), duke nxitur më tej përmbytjet, shembjet e dheut, por dhe ashpërsimin e klimës së zonës (Paul & Meyer, 2001).

Shërbimet e ekosistemit urban – vështrim përmbledhës: Gjithsej, nga hapësira e blertë ekzistuese në këtë zonë përftohet rreth 8,000,000 lekë në vit, nga çlirimi i O₂, thithja e CO₂ dhe kursimi i energjisë elektrike, si dhe mbahet deri në rreth 3,370 m³ ujë, përveç gjithë shërbimeve të tjera të pa llogaritura, lidhur me zhurmat dhe pluhurat, klimën, çlodhjen dhe frymëzimin për jetën, etj. Por nga përlllogaritjet e nevojës për oksigjen, të sasisë së dyoksidit të karbonit që prodhohet, nga sasia vjetore e reshjeve që bien në zonë, por dhe nga vlerat e larta mbi normë të ndotësve në ajër (grimca, CO₂, dhe NO₂, zhurma), duket se këto hapësira janë shumë larg kërkesës për një jetë të shëndetshme. Për rrjedhojë sfida për shtimin e hapësirave të blerta brenda zonave të tilla është urgjente.

Mbështetur tek “National Tree Benefit Calculator”, **llojet vendase ofrojnë më shumë përfitime nga shërbime** që diskutuam më sipër, si: rrapi, panjat, frashëri, gështenja, caraca, bliri, arra, dafina, vidhi, shega, lofata, gështenja e kalit, leandri, ulliri etj. Mullaj *et al.* (2017) japin një vështrim përmbledhës mbi praktikatat e blerta në Shqipëri, përfshirë dhe gjelbërimin urban në Tiranë. Sipas tyre, llojet vendase si ato që përmendëm më sipër dhe të tjera, duket se janë më të përshtatura ndaj kushteve të klimës, sëmundjeve, dëmtuesve dhe shqetësimeve të tjera mjedisore. **Llojet vendase kanë edhe kosto më të vogël për prodhimin e fidanëve.** Disa prej tyre kanë edhe veti zbukuruese shumë herë më të mira sa ato që gjenden sot në zone; ose kanë dhe veti për të strehuar dhe ushqyer edhe shpendë apo gjitarë, gjithashtu me veti shtesë çlodhëse për ekosistemin urban.

Nga bimët e gjetura, **vetëm 8 lloje janë në Listën e Kuqe të Florës dhe Faunës së Shqipërisë** (Urdhër 1280/2013), konkretisht: selvia (*Cupressus sempervirens*; VU A1b); gështenja e kalit (*Aesculus hippocastanum*; statusi

CR A1a), arra (*Juglans regia*; EN A1b), qershia (*Prunus avium*; VU A1b), ilqja (*Quercus ilex*; EN A1b), indësi (*Viburnum tinus*; VU A1c), lulebasani (*Hypericum perforatum*; EN A1b), dhe barbarea (*Barbarea vulgaris*; VU A1b). Prej tyre, dy të fundit janë bimë barishtore, indësi është shkurre dhe të tjerat janë bimë durore me veti zbukuruese shumë të mira. Mjaftojmë të përmendim se bimët tona subendemike, si **boshtra** (*F. europaea*) dhe **jargavani** (*S. vulgaris*) zbukurojnë sot rrugë dhe parqe në shumë vende të Europës; për çudinë tonë ne nuk i shohim në vendin e tyre të origjinës.

Në parcelat publike dhe kopshtet, sëbashku me lloje tradicionale zbukuruese, si *Dianthus* (karafili), *Pelargonium* dhe *Malva*, (mëllagat), *Rosa* (trëndafili), *Pittospora*, etj., mund të **rriten mirë edhe llojet endemike mjaft tërheqëse**, si *Tulipa albanica* (tulipani shqiptar), *Aster albanicus* (ylli shqiptar), *Lilium albanicum* (zambaku shqiptar), *Orchis albanica* (salepi shqiptar), etj. Ndër të tjera këto bimë gjeofite (shumohen me bulb ose qepë) mund të krijojnë edhe shumë hijeshi, dhe me këtë rast, krahas gjithë shërbimeve të mësipërme, bëhet dhe një shërbim shtesë për përhapjen e llojeve të rralla dhe kërcënuara të Listës së Kuqe të vendit (Urdhër 1280/2013).



Figura 6. Hapësirat e blerta në zonë në 2020 (jeshile) dhe në 2007 (e verdhë).

Hapësirat e blerta në vite: Sipërfaqja e përgjithshme e blertë në këtë zonë është rreth 13,500 m² (2.81% e zonës në studim), ose 1.23 m² për banor; kjo është mbi 7 herë më e ulët se norma 9 m²/banorë e këshilluar nga OBSH. Në 2007 sipërfaqja e blertë po në këtë zonë ishte rreth 22,200 m²; kjo do të thotë se në 13 vitet e fundit ajo është zvogëluar me 8'690 m², ose me rreth 40% të sipërfaqes së blertë fillestare (Fig. 6). Mungesa e hapësirave të blerta e kombinuar me dendësinë e madhe të popullsisë shkakton edhe shqetësimet e tjera të vrojuara më sipër për zhurmat dhe cilësinë e ajrit në zonën nën

shqyrtim (Fig. 2; Tab. 1), por edhe për mangësi në fuqinë çlodhëse dhe zbukuresë të hapësirës urbane të Kryeqytetit, si pohojnë shumë organizma dhe studime në këtë fushë (Cohen *et al.*, 2017; Li *et al.*, 2020; 2021; de Keijzer *et al.*, 2020; etj.).

Sipas Planit të Veprimit për Tiranën e Gjelbër, sipërfaqja e blertë në gjithë Bashkinë Tiranë është rreth 37 m²/banor (PVTGj, 2018, duke tejkuluar shumë rekomandimin e OBSH), prej 9 m²/banor. Por kjo shifër është shumë e përgjithësuar për një Bashki me shtrirje të gjerë si Tirana; ajo fsheh disi gjendjen e vërtetë të hapësirës realisht urbane, ku jetojnë dhe punojnë mbi 900,000 banorë (INSTAT, 2020). Kjo mënyrë vlerësimi nuk tregon praninë reale të hapësirave të blerta në dobi të banorëve të qytetit, kjo për shkak të shpërndarjes së pabarabartë të popullsisë dhe hapësirave të blerta (Mora *et al.*, 2014).

Sipas OBSH, si rregull banorët në qytete duhet të kenë pranë të paktën 0.5–1 ha hapësirë të blertë publike, jo më larg se 300 m (ose rreth 5 minuta ecje) nga banesa e tyre (WHO, 2017). Duhet thënë se Bashkia Tiranë (2021) raporton për rreth 64,000 individë drurësh dhe shkurresh për Tiranën për vitet 2016-2021, për gjelbërimin rrugor, hapësirat publike, të institucioneve etj. (Tab. 4) (këtu ne kemi zbritur drurët dhe shkurret e raportuar për hapësirat e dëmtuara). Mendojmë se kjo frymë është shumë e mirë, por nevojat për hapësira të blerta janë shumë më të mëdha.

Tabela 4. Drurë dhe shkurre të mbjella nga Bashkia Tiranë (2021) për 2016-2021.							
Vitet	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Gjithsej
Drurë	10,802	8,788	5,747	6,562	1,200	53	33,152
Shkurre	11,502	4,366	4,214	4,359	6,212	232	30,885

Sipas OBSH (WHO, 2017) dhe shumë ekspertëve të përmendur më lart në këtë fushë, hapësirat e blerta dhe zgjidhjet e tjera me qasje në natyrë janë risi që rritin cilësinë e mjedisëve urbane, duke përmirësuar shëndetin dhe mirëqenien e njeriut. Për rrjedhojë ka shumë rëndësi të ruhen hapësirat ekzistuese, dhe të bëhet e çfarë është mundur që ato të jenë në shërbim sa më shumë për qytetarët. Praktikë gjelbëruese duhet të zënë vend të qartë në programet e zhvillimit të qyteteve tona. Këshillohet fort gjelbërimi me bimë që përmbushin sa më mirë kërkesat për gjithë shërbimet e ekosistemit urban, me bimë vendase mundësisht, dhe pse jo me bimët tona të rralla, kërcënuara dhe endemike. Për më tepër, ka shumë rëndësi njohja realisht e gjendjes, në kohë dhe në hapësirë, por dhe raportimi si duhet, dhe sa më profesional.

Falënderim

Ky punim është produkt i bashkëpunimit mes DB, UT, FSHN, dhe Co-PLAN, Instituti për Zhvillimin e Habitatit, Tiranë (www.co-plan.org), në

kuadrin e projektit “Mushkëri të gjelbra për qytetet tona” (<https://greenlungs.al/>).

Literatura

Aeroqual (2021): Series 500 – Portable Air Quality Monitor. Aeroqual Limited. <https://www.aeroqual.com/product/series-500-portable-air-pollution-monitor>

AKM (2019): Raporti i Gjendje në Mjedis 2019. AKM, Tiranë. 226 f. <http://www.akm.gov.al/assets/rjgm-2019.pdf>

Anonymous (2021): Reshjet mesatare vjetore në qytetet evropiane, Prishtina dhe Tirana në mesin e tyre. <https://motilokal.com/>

Arnold Jr. L.C, Gibbons C.J. (1996) Impervious Surface Coverage: The Emergence of a Key Environmental Indicator, *Journal of the American Planning Association*, 62:2, 243-258, DOI: 10.1080/01944369608975688

<http://www.mit.edu/people/spirn/Public/Granite%20Garden%20Research/Water/Arnold%20&%20Gibbons%201996%20Impervious%20surface.pdf>

Bashkia Tiranë (2021): Niveli i ndotjes së ajrit në Tiranë; Rikonstruksione në gjelbërimin rrugor; në hapësirat e gjelbërta të institucioneve; në gjelbërim; mbjellje dhe gjelbërim të hapësirave publike nga donatorë; dëmtime në sipërfaqet e gjelbërta. Bashkia Tiranë. <https://opendata.tirana.al/>

Cariñanos P., Grilo F., Pinho P., *et al.* (2019): Estimation of the Allergenic Potential of Urban Trees and Urban Parks: Towards the Healthy Design of Urban Green Spaces of the Future. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 1357 f.

Cohen A.J., Brauer M., Burnett R., Anderson H.R., *et al.* (2017): Estimates and 25 - year trends of the global burden of disease attributable to ambient air pollution: an analysis of data from the Global Burden of Diseases Study 2015. *Lancet*, 389, 10.1016/S0140-6736(17)30505-6

Keijzer C., Bauwelinck M., Dadvand P. (2020): Long-Term Exposure to Residential Greenspace and Healthy Ageing: a Systematic Review. *Current Environmental Health Reports* 7: 65–88. <https://doi.org/10.1007/s40572-020-00264-7>

Decision 2011/850/EU: Commission Implementing Decision of 12 December 2011 laying down rules for Directives 2004/107/EC and 2008/50/EC of the European Parliament and of the Council as regards the reciprocal exchange of information and reporting on ambient air quality (notified under document C(2011) 9068). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32011D0850>

Directive 2004/107/EC of the European Parliament and of the Council, relating to arsenic, cadmium, mercury, nickel and polycyclic aromatic hydrocarbons in ambient air. Official Journal of the European Union.

<https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2004/107/oj>

Directive 2008/50/EC of the European Parliament and of the Council of 21 May 2008 on ambient air quality and cleaner air for Europe. Official Journal of the European Union

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=CELEX:32008L0050>

Ecoalbania (Ed.) (2018): Menaxhimi i informacionit mjedisor në Shqipëri - Analizë e kuadrit ligjor dhe e menaxhimit të informacionit mjedisor në nivel vendor e kombëtar, bazuar në informacionin e gjeneruar nga Raporti i Gjendjes në Mjedis i Shqipërisë. REC Shqipëri. 84 f.

https://www.ecoalbania.org/wpcontent/uploads/2018/11/Raport_23x16_84_Faqe_Web.pdf

Engemann K., Pedersen B.C., Arge L., Tsirogiannis C., Mortensen B.P., Svenninga J-C. (2019): Residential green space in childhood is associated with lower risk of psychiatric disorders from adolescence into adulthood. PNAS, 116/11: 5188–5193. www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1807504116.

Harrison M.R., Vu V.T., Jafar H., Shi Z. (2021): More mileage in reducing urban air pollution from road traffic. Environment International, 149, 106329. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.106329>

INSTAT (2020): Popullsia e Shqipërisë në 1 janar 2020. Instituti i Statistikave (INSTAT), Tiranë. <http://www.instat.gov.al/al>

Li N., Chen G., Liu F., Mao S., Liu Y., Liu S., Mao Z., Lu Y., Wang C., Guo Y., Xiang H., Li S. (2020): Associations between long-term exposure to air pollution and blood pressure and effect modifications by behavioral factors. Environmental Research 182: 109109. DOI: 10.1016/j.envres.2019.109109

Li R., Chen G., Jiao A., Lu Y., Guo Y., Li S., Wang C., Xiang H. (2021): Residential Green and Blue Spaces and Type 2 Diabetes Mellitus: A Population-Based Health Study in China. Toxics, 9, 11. <https://doi.org/10.3390/toxics9010011>; <https://www.mdpi.com/journal/toxics>

Ligji 162/2014: Për mbrojtjen e cilësisë së ajrit në mjedis. 12 f. <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/alb145138.pdf>

Morar T., Radoslav R., Spiridon L.C., Păcurar L. (2014): Assessing pedestrian accessibility to green space using GIS. Transylvanian Review of Administrative Sciences, 10(42): 116–139

Mullaj A., Hoda P., Shuka L., Miho A., Bego F., Qirjo M. (2017): About green development in Albania. Albanian j. agric. sci., Special edition, Agricultural University of Tirana, ALBANIA: 31-50

https://www.researchgate.net/publication/317339147_About_green_practices_for_Albania

Nentwig W., Bacher S., Kumschick S., Pyšek P., Vilà M. (2018): More than “100 worst” alien species in Europe. Biological Invasions: 1611–1621

Nezaj M. (2020): Monitorimi i cilësisë së ajrit, nivelit të zhurmës, gjelbërimit urban dhe vlerësimi i shërbimeve të ekosistemit në Tiranë. Diplomë master. DB, FShN, UT

Paul J.M., Meyer L.J. (2001): Streams in the Urban Landscape. Annual Review of Ecology and Systematics 32(1): 207-231. DOI: 10.1007/978-0-387-73412-5_12

PEGGY (2008): Release of carbon dioxide by individual humans. GLOBE Scientists' Blog. <https://www.globe.gov/explore-science/scientists-blog/archived-posts/sciblog/2008/08/11/release-of-carbon-dioxide-by-individual-humans/comment-page-1/index.html>

PVTGj (2018): Plani i Veprimit për Tiranën e Gjelbër. Bashkia Tiranë: 195 f. <https://www.ebrdgreencities.com/assets/Uploads/PDF/9e3afe8944/Tirana-GCAP-Alba.pdf>

Richardson D. M., Pyšek P., Rejmanek M., Barbour M. G., Panetta F. D., West C. J. (2000): Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. *Diversity and Distributions*, 6: 93-107

SCBD (2010): Forest Biodiversity - Earth's Living Treasure. Secretariat of the Convention on Biological Diversity (SCBD), Montreal, Canada. 48

Starr M. (2015): Breathe deep: How the ISS keeps astronauts alive. <https://www.cnet.com/news/breathe-deep-how-the-iss-keeps-astronauts-alive/>

Urdhër 1280/2013: Për miratimin e Listës së Kuqe të Florës dhe Faunës së egër. Ministria e Mjedisit. 38 f. <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/alb144233.pdf>

VKM 352/2015: Për vlerësimin e cilësisë së ajrit të mjedisit dhe kërkesat për disa ndotës në lidhje me të. 27 f. https://turizmi.gov.al/wp-content/uploads/2018/09/VKM_352_2015.pdf

WHO (2017): Urban green spaces: a brief for action. The Regional Office for Europe of the World Health Organization, Copenhagen, Denmark. 24 f. <https://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/urban-health/publications/2017/urban-green-spaces-a-brief-for-action-2017>

Shtojca I. Lista e plotë e llojeve bimore të gjetura në zonën në studim. **a**, lloje jo vendase (aliene); **d**, drurë dhe shkurre.

Gymnospermae, Bimë farëzhveshura

Abies alba, Bredh i bardhë, d
Cedrus deodara, Cedër, a, d
Cryptomeria japonica, Cedër japonez, a, d
Cupressus arizonica, Selvi e Arizonës, a, d
Cupressus sempervirens, Selvi, a, d
Ginkgo biloba, Ginkgo dyvrigujshe, a, d
Pinus halepensis, Pishë e egër, d
Pinus pinaster, Pishë e detit, d
Platyclusus orientalis, Tujë e lindjes, d

Angiospermae - Dicotyledoneae, Bimë me lule - dikote

Acacia dealbata, Mimozë, a, d
Acer macrophyllum, Panjë gjethemadhe, a, d
Acer negundo, Panjë amerikane, a, d
Acer palmatum, Panjë japoneze, a, d
Acer platanoides, Panjë rrapngjashme, d
Acer pseudoplatanus, Panjë mali, d
Acer sacharinum, Panjë e argjendtë, a, d
Achillea millefolium, Barpezmi mijëfletësh
Aesculus hippocastanum, Gështenjë kali, d
Ailanthus altissima, Aringë, a, d
Albizia julibrissin, Albicie gjylibrishin, a, d
Alcea rosea, Mëllagë e butë, a
Amaranthus blitum, Nenë e kthjellët
Amaranthus retroflexus, Nenë, a spërveshur, a
Anagallis arvensis, Barcapoj i arave
Anthemis arvensis, Syviç i arave
Aremonia agrimonoides, Aremone si rrodhëz
Arenaria serpyllifolia, Arenare gjethelisre
Artemisia annua, Pelin njëvjeçar
Artemisia verlotiorum, Pelin kinez, a
Artemisia vulgaris, Pelin i rëndomtë
Asperula arvensis, Njëgjirë e arës
Barbarea vulgaris, Barbarea e rëndomtë
Bellis perennis, Luledele
Berteroa incana, Berterojë thinjoshe
Bituminaria bituminosa, Psorale bitumore
Blackstonia perfoliata, Flashtë e nëpërçfletëse
Bougainvillea glabra, Bugenvilë, a, d
Brassica napus, Kolzë
Brassica oleracea, Lakër
Broussonetia papyrifera, Brusonetje, a, d
Buglossoides arvensis, Kokërruja e arës
Calepina irregularis, Kalepinë e çrregullt
Calystegia sepium, Përshëllezë
Callistemon citrinus, Furçë e kuqërremtë, a, d

Camelina rumelica, Kamelinë e Rumelisë
Campsis radicans, Kampsidë, a, d
Capsella bursa-pastoris, Shtrapër
Carduus pycnocephalus, Freshkull kokëndendur
Castanea sativa, Gështenjë, d
Catalpa bignonioides, Katalpë, a, d
Celtis australis, Carac, d
Centaurium erythraea, Bar ethesh
Cerastium brachypetalum, Cerast petëlshkurtër
Cercis siliquastrum, Lofatë, d
Chaenomeles speciosa, Ftua i Japonisë, a, d
Chenopodium album, Minuer i bardhë
Cichorium intybus, Çikore
Cinnamomum camphora, Kamforë, a, d
Cirsium arvense, Gjemb i arave
Cirsium vulgare, Gjemb gomari
Citrus x limon, Limon, a, d
Citrus x sinensis, Portokall, a, d
Clinopodium vulgare, Klinopod i rëndomtë
Convolvulus arvensis, Dredhja e arës
Crepis neglecta, Shmangë e papërfillur
Cruciata laevipes, Kruciatë levipe
Cymbalaria muralis, Cimbalarë muresh
Datura stramonium, Tatull, a
Daucus carota, Karotë
Dianthus armeria, Karafil armer
Diospyros kaki, Hurmë e madhe, a, d
Diospyros lotus, Hurmë Stambolli, a, d
Dirca palustris, Dru lëkure, a, d
Ditrichia viscosa, Ditrike veshtullore, a
Dorycnium pentaphyllum, Doriknë pesëgjethësh
Echium italicum, Ushqerrëz e Italisë
Echium plantagineum, Ushqerrëz si dejë
Echium vulgare, Ushqerrëz e rëndomtë
Epilobium lanceolatum, Epilob heshtor
Erigeron bonariensis, Konizë e virtytshme, a
Erigeron canadensis, Konizë e Kanadasë, a
Eriobotrya japonica, Mushmollë vere, a, d
Erodium cicutarium, Erodë si kukutë
Eryngium campestre, Gjembardhë fushash
Eucalyptus camaldulensis, Eukalipt me sqep, a, d
Euonymus japonicus, Boshti japonez, a, d
Euphorbia chamaesyce, Rriell fik i ulët
Euphorbia helioscopia, Rriell diellpamës
Euphorbia maculata, Rriell i njollosur, a
Ficus carica, Fik, a, d
Fraxinus ornus, Frashër i bardhë, d

Galium aparine, Ngjitësja rrodhe
Galium verum, Ngjitës pranveror
Geranium molle, Kamaroshe butëloshe
Geum urbanum, Gjeum qytetesh
Glechoma hederacea, Glekomë si urth
Gratiola officinalis, Dërnok mjekësor
Grevillea robusta, Lisi i mëndafshhtë i jugut, a, d
Hedera helix, Urth, d
Helianthus tuberosus, Mollë e dheut, a
Helminthotheca echioides, Cifur
Hibiscus syriacus, Hibisk i Sirisë, a, d
Hippocrepis comosa, Hipokrepë me xhufkë
Hovenia dulcis, Rrush japonez, a, d
Hydrangea opuloides, Luleborë
Hypericum perforatum, Lulebasani
Hypochaeris glabra, Hipoker i shogët
Ilex aquifolium, Ashje, d
Jasminum nudiflorum, Jasemin lulezhveshur, a, d
Juglans regia, Arrë, d
Kickxia elatine, Kikse e vogël
Lactuca saligna, Marule shëlgore
Lactuca serriola, Sallatë e egër
Lamium purpureum, Hithëbutë e purpurt
Lantana camara, Lantana, a, d
Lapsana communis, Lapsana e rëndomtë
Lathyrus aphaca, Milëz
Laurus nobilis, Dafinë, d
Lepidium ruderales, Djegës i gërmadhve
Leucanthemum vulgare, Lulemargaritë
Ligustrum lucidum, Voshtër e ndritshme, a, d
Ligustrum sinense, Voshtër kineze, a, d
Ligustrum vulgare, Voshtër e rëndomtë, d
Linum usitatissimum, Lin, a
Liquidambar styraciflua, Likuidambar, a, d
Lonicera japonica, Lulemaji, a, d
Lotus corniculatus, Thuepulë brinoke
Lysimachia nummularia, Bargjergji
Magnolia grandiflora, Manjole lulemadhe, a, d
Malus dasyphylla, Mollë gjethedëndur, d
Malus pumila, Mollë, a, d
Malva moschata, Mëllagë erëmyshky
Malva sylvestris, Mëllagë pyjesh
Medicago arabica, Jonxhë e Arabisë
Medicago lupulina, Tërfil i verdhë
Medicago polymorpha, Jonxhë shumëtrajtëshe
Medicago sativa, Jonxhë e kultivuar, a
Melia azedarach, Tespi, a, d

Melissa officinalis, Mickël
Mentha longifolia, Mendër gjethegjatë
Mentha pulegium, Mendër pulegë
Mentha spicata, Mendër me kallinj, a
Mirabilis jalapa, Lule akshami, a
Morus alba, Man i bardhë, a, d
Morus nigra, Man i zi, a, d
Myosotis arvensis, Lulemizë arash
Myrtus communis, Mersinë, d
Nepeta cataria, Nepeta dliuese
Nerium oleander, Leandër, d
Ocimum basilicum, Borzilok, a
Oenanthe pimpinelloides, Luledhri netërzngjashme
Oenothera speciosa, Zonja rozë, a
Olea europaea, Ulli, d
Orlaya grandiflora, Orlajë lulemadhe
Oxalis corniculata, Tharbtushë brinokë
Oxybasis urtica, Minueri i qyteteve
Parietaria judaica, Parietare e shpërndarë
Parthenocissus quinquefolia, Partenocisi pesëgjetësh, a, d
Passiflora caerulea, Lulesahati, a, d
Persicaria lapathifolia, Selgjishte
Petrorhagia prolifera, Petrorhage llastarlëshuese
Phytolacca dioica, Çapëz dyseksore, a, d
Pilosella piloselloides, Këmashën leshtor
Pittosporum tobira, Pitosporë, a, d
Plantago major, Gjethedell i madh
Platanus orientalis, Rrap, d
Polycarpon tetraphyllum, Polikarp katërgjetësh
Polygonum aviculare, Bar pate
Populus nigra, Plep i zi, d
Populus x canadensis, Plep kanadez, a, d
Portulaca oleracea, Burdullak, a
Potentilla hirta, Potentillë qimeashpër
Potentilla reptans, Potentillë zvarritëse
Prunella vulgaris, Prunela e rëndomtë
Prunus armeniaca, Kajsi, a, d
Prunus avium, Qershi, d
Prunus cerasifer, Kumbull qershimbajtëse, d
Prunus domestica, Kumbull shtëpiake, a, d
Prunus laurocerasus, Dafinë si qershi, d
Prunus persica, Pjeshkë, a, d
Pulicaria dysenterica, Plenër dizanterike
Punica granatum, Shegë, d
Pyracantha coccinea, Ushinth, d
Pyrus pyraeaster, Dardhë e egër, d
Quercus ilex, Ilqe, d

Ranunculus arvensis, Zhabinë arash
Ranunculus repens, Zhabinë zvarritëse
Rapistrum rugosum, Rrepicë e rrudhur
Ricinus communis, Recin, a, d
Robinia pseudoacacia, Akacie e rreme, a, d
Rosa spp., Trëndafil, d
Rosmarinus officinalis, Rozmarinë, d
Rubus ulmifolius, Manaferrë, d
Rumex acetosa, Lëpjetë e thartë
Rumex crispus, Lëpjetë kaçurrele
Ruta graveolens, Rutë me erë të rëndë
Sambucus ebulus, Kingël, d
Saponaria officinalis, Lule sapuni
Securigera securidaca, Sekurigerë sekuridake
Senecio vulgaris, Pulith i rëndomtë
Silene italica, Klokëz italiane
Silene vulgaris, Klokëz e zakonshme
Sinapis arvensis, Sinap arash
Sisymbrium officinale, Cucubinë mjekësore
Solanum nigrum, Idhnak i zi
Sonchus arvensis, Rrëshyelli i arave
Stellaria media, Stelare e ndërmjetme
Styphnolobium japonicum, Pagoda japoneze, a, d
Syringa vulgaris, Jargavan, d
Sherardia arvensis, Sherardie e arave
Taraxacum officinale, Luleshurdhë mjekësore
Tilia cordata, Bli si zemër, d
Tilia platyphyllos, Bli gjethegjerë, d
Tilia tomentosa, Bli shajakor, d
Torilis arvensis, Torilë arash
Trifolium arvense, Trifil arash
Trifolium campestre, Trifil fushash
Trifolium hybridum, Trifil hibrid
Trifolium pratense, Trifil livadhesh
Trifolium repens, Trifil zvarritës
Tussilago farfara, Thundërmushkë
Ulmus minor, Vidh, d
Verbascum blattaria, Netull e furrtares
Verbascum sinuatum, Netull gjirake
Verbena officinalis, Barshpretkë mjekësore
Veronica arvensis, Veronika e arës
Veronica persica, Veronika persiane, a
Viburnum tinus, Indës, d
Vinca major, Menekshe gomari e madhe
Vitis vinifera, Hardhi, a, d
Xanthium strumarium, Rrodhe lungash
Ziziphus jujuba, Hide, a, d

Angiospermae – Monocotyledoneae, Bimë me lule - monokote

Aegilops neglecta, Halmucë e papërfillur
Agrostis stolonifera, Barimëz stolonbartëse
Aira elegantissima, Veri shumë elegant
Alopecurus utriculatus, Pungacë e Rendlit
Anthoxanthum odoratum, Antoksantë e mermë
Avena fatua, Tërshërë e egër
Avena sterilis, Tërshërë shterpë
Brachypodium pinnatum, Rudith pendor
Briza maxima, Briza e madhe
Bromus arvensis, Bartheq i arave
Bromus commutatus, Bartheq i ndryshueshëm
Canna indica, Shigjeta afrikane, a
Catapodium rigidum, Desmazerë
Chamaerops humilis, Kamerops i ulët
Chlorophytum comosum, Bima merimangë, a
Commelina communis, Komelinë e rëndomtë, a
Cynodon dactylon, Gram
Cynosurus echinatus, Cinozur gjembak
Dactylis glomerata, Telish lëmshor
Dasypyrum villosum, Bar thneglash
Digitaria sanguinalis, Digitalie e përgjakur
Dioscorea communis, Pejzë
Echinochloa crus-galli, Muhar
Elytrigia intermedia, Agropir
Holcus lanatus, Belishë
Hordeum murinum, Elb i egër
Koeleria macrantha, Kelerie lulemadhe
Lolium perenne, Egjër shumëvjeçare
Ochlopoa annua, Flokëz njëvjeçar
Phalaris canariensis, Kokëmadhe e kanarinës, a
Phleum pratense, Fleum livadhesh
Phoenix canariensis, Hurmë e Kanarjeve, a
Pleioblastus spp., Bambu, a
Poa pratensis, Flokëz livadhesh
Poa trivialis, Flokëz e rëndomtë
Rostraria cristata, Kelerie e shndritshme
Setaria pumila, Kostrevë shkurtabiqe
Setaria verticillata, Kostrevë
Setaria viridis, Kostrevë e blertë
Sorghum halepense, Tallë e Halepit
Trachycarpus fortunei, Trakikarp, a
Tradescantia virginiana, Tradescantie e Virxhinias, a
Washingtonia robusta, Uashingtonie e fuqishme, a
Yucca filamentosa, Jukë fill