

AKADEMIA E SHKENCAVE DHE E ARTEVE E KOSOVËS

SEKSIONI I SHKENCAVE TË NATYRËS

TRYEZË SHKENCORE

**MJEDISI I KOSOVËS -
RESURSET DHE FAKTORI NJERI**



PRISHTINË

2008

KOSOVA ACADEMY OF SCIENCES AND ARTS

SECTION OF NATURAL SCIENCES

SCIENTIFIC ROUND TABLE

**THE ENVIRONMENT OF KOSOVA -
RESOURCES AND HUMAN FACTOR**

EDITORIAL BOARD:

Feriz Krasniqi

Minir Dushi

Latif Susuri



PRISHTINA

2008

AKADEMIA E SHKENCAVE DHE E ARTEVE E KOSOVËS

SEKSIONI I SHKENCAVE TË NATYRËS

TRYEZË SHKENCORE

**MJEDISI I KOSOVËS -
RESURSET DHE FAKTORI NJERI**

KËSHILLI REDAKTUES:

Feriz Krasniqi

Minir Dushi

Latif Susuri



PRISHTINË

2008

PËRMBAJTJA

Islami, H.:	
FJALË PËRSHËNDETËSE	7
Daci, N., Gashi, S., Majlinda Daci-Ajvazi:	
ENERGJIA DHE MJEDISI NË BARASPESHË.....	11
Krasniqi, F.:	
FITODIVERSITETI - KOMPONENT THEMELOR I RESURSIT BIOLOGJIK NË KOSOVË DHE FAKTORI NJERI	19
Susuri, L., Susuri, H., Muja, I.:	
PESTICIDET DHE VEPRIMI NË MJEDIS	31
Gashi, S. T., Daci, N. M., Podvorica, F. I., Selimi, T., Thaçi, B. S.:	
PROCESET MEMBRANORE DHE TRAJTIMI I UJËRAVE T• NDOTURA	43
Pllana, R., Pruthi, V., Ejupi, A., Bytyçi, V., Karaqa, F., Nuli, A., Gërgjaliu, I., Çevan, S.:	
SHFRYT• ZIMI I RESURSEVE NATYRORE DHE EFEKTET GJEOMJEDISORE N• KOSOV•	51
Rexhepi, F., Millaku, F. & Krasniqi, E.:	
MBROJTJA E EKOSISTEMEVE NË ZONAT E LARTA TË KOSOVËS – PYJET E DREDHAKUT – <i>PINETUM MUGO</i> S. LAT...	69
Krasniqi, E., Rexhepi, F. & Millaku, F.:	
NDIKIMI I FAKTORIT ANTROPOGJEN NË PYJET E DUSHKUT NË KOSOVË	81
Mustafa, B., Hoxha, E., Veselaj, Z., Hajdari, A.:	
BIODIVERSITETI I KOSOVËS, VLERAT, RREZIQET QË E KËRCËNOJNË DHE MASAT PËR MBROJTJEN DHE RIPËRTËRITJEN E TIJ.....	101
Hajdari, A., Mustafa, B., Hoxha, E.:	
DIVERSITETI I LIKENEVE SI TREGUES I CILËSISË SË AJRIT NË QYTETIN E PRISHTINËS	111
Veselaj, Z., Xhulaj, M., Mustafa, B.:	
SPECIET MIKORIZIKE TË RAJONIT TË MIRUSHËS DHE RËNDËSIA PËR EKOSISTEMET PYJORE	119

Halili, F., Bajraktari, I., Gashi, A., Bislimi, K., Bislimi, B., Fetahu, Sh., Sopa, R.:	
EFEKTET E EKSPLOATIMIT TË THËNGJILLIT NË KOSOVË NË NIVELIN BIOKIMIK DHE HISTOLOGJIK TE DISA TARGET- ORGANIZMA SHTAZORË.....	131
Ibrahimi, H., Esmâ Rugova, Ferdije Zhushi-Etemi, Linda Grapci-Kotori, Halili, F., Bajraktari, I., Gashi, A.:	
RËNDËSIA E HULUMTIMIT TË MAKROZOOBENTOSIT NË MONITORINGUN BIOLOGJIK TË EKOSISTEMEVE UJORE NË KOSOVË.....	153
Selvete Krasniqi, Tahire Maloku-Gjergji, Ramadani, N., Gyle Mulliqi-Osmâni, Burbuqe Nushi-Latifi, Drita Zogaj, Raka, L., Kurti, A., Arbëresha Jaka:	
UJI SI FAKTOR MJEDISOR DHE NDIKIMI I TIJ NË SHËNDET...	163
Isme Humolli, Dedushaj, I., Ramadani, N., Ariana Kalaveshi, Luljeta Gashi:	
ETHJA HEMORRAGJIKE KRIME KONGO NË KOSOVË	167
Gjergji, T., Krasniqi, S., Ramadani, N., Berisha, M., Humolli, I., Sefaja, L., Mehmeti, S., Nushi, B., Zogaj, D., Ukëhaxhaj, A., Binçe, E.:	
NDOTJA E AJRIT NË RRAFSHIN E KOSOVËS	179
Nadire Smolica-Lleshi, Jusufi, S., Razija Lipoveci, Burbuqe Latifi, Lirije Sefaja:	
PËRCAKTIMI I METALEVE TË RËNDA Pb, Cd DHE Zn NË DISA PERIME PËRGJATË RRUGËS MAGJISTRALË PRIZREN-GJAKOVË.....	189
Begolli, I., Drita Salihu, Merita Berisha, Valbona Zhjeqi, Potera, I.:	
PROMOVIMI DHE EDUKIMI SHËNDETËSOR PËR MJEDISIN ...	201
Laçe, F., Muja, I., Ahmeti, T., Luma, M., Lokaj, M.:	
SHFAQJA E INSEKTEVE DËMTUESE NË PYJET ME HORMOQ (<i>PICEA ABIES</i> , KARST.) NË DEÇAN	209

Fjalë përshëndetëse e akademik Hivzi Islamit në tryezën shkencore “Mjedisi i Kosovës - resurset dhe faktori njeri”, 26 tetor 2007

Kolegë dhe miq të nderuar,

Më lejoni që në emër të Akademisë së Shkencave dhe të Arteve të Kosovës t’i përshëndes punimet e tryezës shkencore “Mjedisi i Kosovës - resurset dhe faktori njeri”, që e organizon Seksioni i Shkencave të Natyrës të kësaj Akademie.

Jemi dëshmitarë se ndër preokupimet kryesore të njerëzimit sot janë bërë problemet mjedisore, të cilat hetohen në çdo hap të jetës së përditshme, me dimensione, shkaqe dhe pasoja të ndryshme. Kriza mjedisore po bëhet gjithnjë e më tepër realitet i hidhur, duke u rritur diskordanca midis civilizimit bashkëkohor industrial dhe sistemit ekologjik të planetit tonë.

Nuk ka dyshim se njeriu është bërë një nga faktorët më të fuqishëm ekologjik, i cili, duke shfrytëzuar mjedisin natyror, e ka ndryshuar rrënjësisht hapësirën e tij jetësore. Me rritjen demografike dhe ekspansionin industrial dhe teknologjik, njeriu e ka ndryshuar mjedisin e vet në dëm të tij dhe i ka çrregulluar disa ligje të ekuilibrit në natyrë, të krijuara gjatë miliona vjetëve të evolucionit, që kanë pasoja të mëdha për brezat e ardhshëm. Toka është në baraspeshë, ndërsa zgjidhja është në duar të faktorit njeri, të homo sapiens industrialis-it të sotëm.

Ekziston interaksioni i përhershëm midis popullsisë, resurseve natyrore, zhvillimit dhe mjedisit. Por, rritja e popullsisë është vetëm një nga faktorët, që ka ndikuar në krizën e mjedisit në këto 4-5 decaet e fundit. Në përkeqësimin e gjendjes mjedisore ka ndikuar edhe jobaraspesha në distribuimin hapësinor të popullsisë dhe të pasurisë shoqërore dhe një varg faktorësh të tjerë.

Për këtë dëshmon fakti se rritja e shpejtë e popullsisë nuk ka ushtruar ndikim në krizën mjedisore vëtem në vendet e pazhvilluara dhe në vendet në zhvillim, por gjendja duket të jetë më alarmante në vendet e zhvilluara, duke pasur parasysh jo vëllimin dhe strukturën demografike, por pikërisht nivelin e lartë të industrializimit dhe të zhvillimit teknologjik, si dhe vëllimin dhe strukturën e konsumit. Popullsinë, me rritjen e saj dhe individin brenda saj, duhet parë si faktor dhe modifikator i rëndësishëm i cilësisë së mjedisit dhe të jetës, por edhe në funksion të prodhuesit, të konsumuesit, të ndotësit, të pastruesit dhe, në fund, si viktimë të veprimeve të tyre.

Kriza e mjedisit si problem botëror, tërthorazi manifestohet në cilësinë e jetës, ndërsa ndikim të drejtpërdrejtë ushtron në rrezikimin e gjendjes shëndetësore të njerëzve dhe në shkurtimin e jetës së tyre dhe sidomos në reduktimin e mesatares së jetës së të posalindurve. Degradimi i mjedisit dhe influencimi i tij shtrihet veçanërisht në riprodhimin e popullsisë, te femrat në periudhën prokreative, në kohën e shtatëzënësisë, në mortalitetin perinatal dhe përgjithësisht në vdekshmërinë e foshnjave dhe të fëmijëve të vegjël.

Në vendet në zhvillim, çfarë është edhe Kosova, si dhe në zonat urbane, suburbane dhe rurale, shfrytëzimi joadekuat, madje i pamëshirshëm i resurseve natyrore dhe i energjisë, përdorimi i mjeteve kimike e të tjera dhe, rrjedhimisht, ndotja e ajrit dhe e tokës, mungesa dhe papastërtia e ujit, koncentrimi i dioksidit sumporik, i metaleve të rënda etj., janë bërë burim i sëmundjeve të ndryshme, siç janë sëmundjet e zorrëve, sëmundjet e organeve të frymarrjes, tuberkulozi, sëmundjet kancerogjene e shumë sëmundje të tjera. Rrafshi i Kosovës, ku është e përqendruar një pjesë e madhe e popullsisë, është pjesa më e ndotur e vendit për shkak të termoelektranave dhe objekteve të metalurgjisë me ngjyrë dhe mënyrës së shfrytëzimit të resurseve për funksionimin e tyre, në njërën anë, dhe strukturës kaotike të popullimit, migrameve stihike dhe të “terrorit urban”, në anën tjetër.

Kemi shumë arsye të shpresojmë se kjo tryezë shkencore, me çështjet që do t'i trajtojë në kuadër të temës bosht, me komplementaritetin në mes tyre, do të jetë shumë produktive dhe rezultative në ndriçimin e të gjitha aspekteve të mjedisit tonë, që ka hyrë në një fazë relativisht të thellë të degradimit. Shpresojmë se

rezultatet tuaja shkencore do t'i intrigojnë edhe subjektet përgjegjëse politike, shoqërore dhe ekonomike se mjedisi ynë duhet të ruhet e të shpëtohet në pikëpamje fizike, biologjike, kimike, estetike etj. dhe veçanërisht të ruhet baraspesha energjetike dhe mjedisore. Ruajtja e ekuilibrit global ekologjik duhet patjetër të bëhet konstantë edhe e shoqërisë kosovare, që gjendet në një proces specifik transitiv dhe mbi këtë bazë të zgjerohet vetëdija mbi pasojat afatgjata të konsumit të resurseve natyrore dhe degradimit të mjedisit. Rëndësia më e madhe e kësaj tryeze qëndron në nxjerrjen në dritë të rezultateve, me botimin e kumtesave tuaja shkencore.

Suksese dhe të arritura të qëndrueshme shkencore!

Ju faleminderit!

ENERGJIA DHE MJEDISI NË BARASPESHË

DACI, N., GASHI, S., MAJLINDA DACI-AJVAZI

Koha të cilën jemi duke e jetuar si dhe momenti historik që po e kalon Kosova, imponuan titullin e punimit “Energjia dhe mjedisi në baraspeshë”.

Në dy deceniet e fundit të shekullit të kaluar, e në veçanti fillimi i shekullit 21 kanë sforcuar bindjen që të ruhet baraspesha ndërmjet zhvillimit ekonomik të qëndrueshëm, lirive individuale dhe kolektive të njeriut si dhe mjedisit human. Pra, liria, zhvillimi i qëndrueshëm dhe mbrojtja e mjedisit janë të ndërvarura dhe si të tilla të pandashme.

Përjetësimi i parimit të theksuar në Kosovë dhe gjetiu thërret për ndihmë të të menduarit dhe të vepruarit shkencor dhe profesional.

Shkenca duhet pranuar si një nga forcat kryesore që strukturojnë jetën moderne. Etika e saj, procesi i të menduarit shkencor, praktika dhe kultura shkencore, qëndrojnë në zemër të shoqërisë moderne, të cilën e synojmë edhe ne në Kosovë. Në këtë kohë, duhet pranuar, shkenca është e konfrontuar me një variacion pyetjesh të natyrës sociale, politike dhe etike, të cilat nuk mund të lihen anash si jorelevante dhe marginale.

Energjia, është çështje qendrore për zhvillim të qëndrueshëm dhe mundësi të zvogëlimit të varfërisë. Ajo ndikon në të gjitha aspektet zhvillimore: sociale, ekonomike dhe mjedisore, duke përfshirë gjërat jetësore si qasje në ujë, produktivitet agrikultural, shëndetësi, nivel demografik, edukim, etj.

Asnjë nga Qëllimet e Zhvillimit të Mileniumit nuk mund të arrihen pa përparime të dukshme në cilësi dhe sasi të shërbimeve energjetike në vendet në zhvillim.

Synimet e UNDP-s për Qëllimet e përmendura në energji për zhvillim të qëndrueshëm janë që të zvogëlohet përgjysmë proporcioni i njerëzve që jetojnë në varfëri deri në vitin 2015.⁽¹⁾

Raportimet e reja mbi Shërbimet Energjetikke për Qëllime Zhvillimore të Mileniumit tregojnë që 2.4 miliardë njerëz ngelin pa qasje në shërbime energjetike moderne dhe se “Pa investime të rritura në sektorin energjetik, qëllimet e parashtruara nuk do të arrihen në vendet e varfëra”.⁽²⁾

Nocioni zhvillim i qëndrueshëm nënkupton rritje ekonomike imperative dhe qëndrueshmëri mjedisore, që ka filluar të përfitojë bazament në mesin e liderëve të biznesit që nga Samiti i Rios i Kombeve të Bashkuara në vitin 1992.⁽³⁾

Përse qëndrueshmëria po bëhet komponent i rëndësishëm i të menduarit strategjik? Sot ka afro 5.8 miliardë njerëz në botë. Dhe, me sa dihet, demografët thonë që popullata botërore do të dyfishohet diku rreth viteve 2030. Në qoftë se zhvillimi ekonomik do të nënkuptojë përdorimin e më shumë lëndëve të para, atëherë ata që argumentojnë që rrita ekonomike dhe qëndrueshmëria mjedisore janë inkompatibile, kanë të drejtë. Dhe nëse ne rritemi duke përdorur më shumë lëndë natyrore, atëherë frikësohem se është më mirë që të fillojmë të mendojmë për një planet të ri.⁽³⁾

Gjatë historisë, cilësia e mjedisit, që ka rrethuar njeriun, ka qenë faktor me rëndësi jashtëzakonisht të madhe për mirëqenien e tij. Civilizime të tëra, bie fjala, janë zhdukur për shkak të mungesës së ujit, si rezultat i ndryshimeve klimatike, ose nga sëmundje të ndryshme, që origjinën e vet e kanë në faktorin antropogjen (njeri), duke shkaktuar ndotjen e ajrit, ujit dhe tokës.

Këto probleme, sot, janë duke u ashpërsuar edhe më tepër për shkak të rritës demografike dhe zhvillimit ekonomik jo të balancuar në krahasim me kapacitetet mjedisore për të absorbuar shkarkimet e pakontrolluara të hedhurinave (të gazta, të lëngëta dhe të ngurta) industriale në mjedis të hapësirës së caktuar gjeografike.

Kosova, për nga begatia e resurseve natyrore të saj, zë vend relativisht të lartë në regjistrin e vendeve të pasura të botës, ndërsa resursi më i përhapur i saj është qymyri, i cili përbën 26% të rezervave të tërësishme të energjisë primare në Federatën 22 milionëshe të hershme jugosllave. Por, duhet theksuar se shfrytëzimi i kësaj pasurie është bërë pa kriterin e ruajtjes së balancit energjetik dhe mjedisor. Kështu, bie fjala, djegia e pakontrolluar e qymyrit në elektranat tona

mjedisin kosovar e ka ngarkuar për çdo vit me nga afro 2 milionë tonelata hi, mbi 100.000 tonelata sulfur, nga i cili mbi 50% është sulfur organik e që së bashku me oksidet e azotit formon shirat acidike, që janë fajtorë për tharjen masive të pyjeve; mbi 12 tonelata arsen, afro 3 tonelata beril, 1 tonelatë kadmium, 351 tonelata nikel, 492 tonelata titan, 191 tonelata mangan, etj.⁽⁴⁻¹¹⁾

Këto të dhëna janë grumbulluar nga studimet tona në tabelat 1, 2, 3 dhe 4.

Tabela 1. Përbërja kimike e hirit

Përbërësit	Përqindja
SiO ₂	20.75 – 27.20
Al ₂ O ₃	4.00 – 8.23
Fe ₂ O ₃	4.94 – 10.77
TiO ₂	0.42 – 0.50
CaO	46.03 – 40.98
MgO	4.01 – 4.40
P ₂ O ₅	0.67 – 1.16
SO ₃	7.94 – 13.74
Na ₂ O	1.29 – 1.56
K ₂ O	0.16 – 0.18
MnO	0.17 – 0.21

Tabela 2. Karakteristikat kimike të mostrave të qymyrit

Lagështi, wt %	Hiri, wt %	S wt%, S total	S pyrite	S org.	O wt%, O- COOH	O- OH	O- ether
26.83	26.58	1.61	0.53	0.95	25.73	26.91	35.89

Tabela 3. Përqendrimi i metaleve ($\mu\text{g/g}$) në fraksionet acid/bazë/neutral, Bi dhe Pi të ekstrakti të dioksanit

Fraksionet					Mikrogram/gram substancë			
ACIDET	K 58539	Ca 472	Mg 206	Fe 1342	Pb 344	Al 432	Ba 52	B 349
FENOLET	K -97924 Al-180	Ca-141 Ba-86	Mg -196 Sr -137	Fe-208 B-4465	Pb 423	Zn 180	Cu 47	Ni 302
AMINET	K-174590 Ba-389	Ca-890 Sr-250	M-1192 B-506	Fe 3663	Pb 1582	Zn 390	Cu 312	Ni 312
NEUTRAL	K-1029 Sr-56	Ca-194 B-32	Mg 98	Fe 4836	Pb 2305	Cu 168	Ni 493	Ba 55
Bi	K-20049 Sr-21	Ca-1686 B-436	Mb 742	Fe 1130	Zn 54	Cu 21	Al 121	Ba 37
Pi	K-538 B-24	Ca 352	Mg 28	Fe 358	Zn 52	Cu 12	Ni 25	Ba 20

Tabela 4. Përqendrimi i metaleve ($\mu\text{g/g}$) në ekstraktin e cikloheksanolit dhe fraksioneve të tij

Fraksionet							
	Ekstrakt	Acidik	Fenolik	Amin	Neutral	Bi	Pi
K	1533	1940	1081	29301	1484	729	798
Mg	3674	1659	232	681	29	5881	336
Ca	3212	6680	540	1396	229	4560	668
Fe	1226	6876	1406	2129	1208	985	681
Pb	300	4885	205	0	0	115	0
Zn	108	680	119	306	0	60	117
Cu	97	987	59	136	0	56	21
Mn	5	51	0	85	0	0	0
Cr	69	340	146	988	0	25	0
Cd	0	0	0	0	0	0	0
Ni	156	697	237	0	0	40	0
Co	0	0	0	0	0	0	0
Al	1874	1225	6246	0	0	2054	63
Ba	424	76	91	1205	1205	181	0
Sr	265	570	200	83	83	325	42
Be	0	0	0	0	0	0	0
B	875	1234	10362	25	25	248	58
Ga	58	749	216	0	0	20	0
V	6	59	0	0	0	3	6

Analiza e kujdesshme e mjedisit kosovar vë në pah një lidhshmëri organike të faktorëve kimikë (që janë rezultat i aktivitetit shkatërrues të njeriut) dhe të sëmundjeve të ndryshme, ndër të cilat edhe kanceri. Nisur nga fakti që qymyri përmban 61% të rezervave botërore të energjisë, nga të cilat SHBA kanë 25%,⁽¹²⁾ atëherë rëndësia e qymyrit për trendet zhvillimore në Kosovë fiton dimension të veçantë dhe të rëndësishëm.

Studimet e realizuara në institucionet shkencore në Kosovë (Brenda Universitetit dhe ekonomisë) në fundvitet para okupimit, tregojnë për gjendjen jashtëzakonisht të rëndë të mjedisit, e cila mund të vlerësohet nga të dhënat vijuese:

- a) Industria ekstraktive dhe përpunuese e përqendruar brenda kompleksit “Trepça”, Kosovës i la një bombë ekologjike të përbërë nga: 1 milion tonelata zgjurë (e cila në veti përmban afro 8% zink dhe 1-2% plumb); 50.000 tonelata lym të elektrolizës së zinkut (me afro 16-20% zink në hedhurinë); afro 700.000 tonelata mbeturina të oksideve të hekurit të ngelur gjatë fërgimit të koncentrateve piroline dhe piritit; afro 35 milionë tonelata hedhurina të flotacioneve (me një përmbajtje: 36.5% hekur, 22% sulfur, 2.5% mangan, 0.8% arsen, 0.2% plumb, 0.5% zink, etj).⁽¹³⁾
- b) Hiri nga termocentralet “Kosova” në një sasi prej afro 28 milionë tonelatash.
- c) Mjedisi ujor. Sipas kadastrës të ndotësve të ujërave të Kosovës, studim i cilësisë dhe ndotësve në të gjitha komunat e Kosovës, si dhe të cilësisë së ujërave të të gjithë lumenjve, është si vijon:
 1. Gati të gjitha ujërat hedhurinë (ujërat e zeza industriale si dhe ato të vendbanimeve) lëshohen drejtpërdrejt në rrjedhat e lumenjve pa ndonjë trajtim paraprak.
 2. Si rrjedhojë e një veprimi të tillë, ujërat e pellgjeve të lumenjve Ibër, Sitnicë, Drini i Bardhë, Lepenc dhe Moravë e Binçës, janë të klasit III^{të} dhe IV (vende vende), që do të thotë se gati në pjesën më të madhe të rrjedhës së tyre janë të papërdorshëm, bile edhe në aspektin rekreativ.⁽¹³⁾

Gjendja e mjedisit në Kosovë, në miniaturë, ilustron trendet mjedisore në fillim të shekullit XXI të cilat janë duke strukturuar dhe formësuar sfidat e civilizimit botëror. Ndër to më të theksuara janë: rrita demografike, ngritja e temperaturës (ngrohja globale), zvogëlimi i sasisë së ujit, zvogëlimi i sasisë së drithërave për person, kolapsi në peshkatori, ngushtimi i sipërfaqeve pyjore si dhe zhdukja e specieve të caktuara të bimëve dhe shtazëve (zvogëlimi i biodiversitetit).

ENERGJIA – EKONOMIA – EKOLOGJIA

Në Evropën e sotme, si dhe në pjesën tjetër të botës së zhvilluar dhe të industrializuar, 10% e vendeve të punës humben për çdo vit, por ato zëvendësohen me punë të ndryshme në profesione të reja e ndonjëherë në kompani të reja. Kjo turbulencë shumfishohet dhe bëhet shkatërruese në kohën e ndryshimeve strukturore (si edhe te ne). Teknologji dhe industri të reja zhvillohen, ndërsa të vjetrat lihen anësh; disa rajone prosperojnë e të tjerat varfërohen; krijohen vende dhe profesione të reja, ndërsa të tjerat bëhen viktimë e marshimit të teknologjisë.

Por derisa teknologjitë si kompjuterët, interneti dhe ato përcjellëse shënojnë trende ekonomike, çështjet mjedisore rriten nga ndotja e lokalizuar (në fazën e hershme industriale) deri në degradim të shkallës planetare dhe ndryshim të sistemit ekologjik. Kjo kërkon lëvizje urgjente kah një ekonomi me dyqëndrueshmëri, atë të mjedisit dhe sociale.

Efiçenca energjetike dhe e përdorimit dhe zbulimit të materialeve, energjia e përtëritshme, riciklimi, ikja e krijimit të hedhurinave dhe metodat e “prodhimit të pastër”, ofrojnë edhe mundësi të punësimit substancial – kryesisht më shumë vende pune se industritë tradicionale. Zvogëlimi i përdorimit të karburanteve fosile (nafta, qymyri, gazi natyror) është qëllim qendror i lëvizjes kah ekonomia e qëndrueshme. Djegia e këtyre karburantëve në shkallë të lartë shkakton probleme serioze të ndotjes së ajrit dhe është shkaktare e ndryshimit global të klimës.

Duke u bazuar në rrjedhat e përgjithshme ekonomike dhe mjedisore trendet e reja në shekullin e tanishëm mëtojnë të bëjnë zëvendësimin e ekonomisë me ekologji, si rezultat i asaj që derisa trendet ekonomike globale gjatë viteve 90 ishin dukshëm të pakuptimta, ato mjedisore ishin katastrofike. Nëse trendet e ndjekura në dekadën e fundit të shekullit XX nuk do të marrin kahe reverse, do të ballafaqohemi me një ardhmëri kur vazhdimi i degradimit të mjedisit me siguri do të rezultojë me ulje të zhvillimit ekonomik.

Në përfundim, duhet theksuar se “Në një botë ku kërkesat e ekonomisë bëjnë presion mbi limitet e sistemeve natyrore, duke u mbështetur vetëm në tregues ekonomikë, për të rregulluar vendimmarrjen e një investimi, atje është receta për katastrofë”.

LITERATURA

- Charles L.Gray Jr, FAS (The Journal of the Federation of American Scientists), (2006), 3, 31.
- Daci, N.M., et all, Adv. Sep. Sci., (1978), 16-22, Trieste.
- Daci, N.M., et all, Chem. Prot. Eng (1987), 91-7.
- Daci, N.M., et all, Environ. Prot. Eng (1989), 14, 3-4.
- Daci, N.M., et all, Erdoel und Kohle, Erdgas, Petrochem. (1983), 36, 9, 428.
- Daci, N.M., et all, Erdoel und Kohle, Erdgas, Petrochem. (1987), 40, 4.
- Daci, N.M., et all, Fuel (London), (1985), 64, 4, 520-2.
- Daci, N.M., et all, Glas. Hem. Drus. Belgrade, (1985), 49,11, 723-7.
- Daci, N.M., et all, Vestn. Slov. Kem. Drus. (1985), 32, 1, 1-9.
- Joan Magrella, Growth Throught Global Sustainability, World View, Global Strategies for the New Economy, A Harvard Business Review Book, 269-287, 2000.
- N.M. Daci, S. Berisha, A. Zajmi, Strategjia e zhvillimit ekonomik, ASHAK, Prishtinë, 2002.
- UNDP/ Energy and Environment, 02.06.2007.
- United Nations Development Programe, 1.10.2007.

FITODIVERSITETI - KOMPONENT THEMELOR I RESURSI BIOLOGJIK NË KOSOVË DHE FAKTORI NJERI

KRASNIQI, F.

Akademia e Shkencave dhe e Arteve e Kosovës

ABSTRAKT

Në këtë vështrim të përgjithshëm bëhet fjalë për aspektin shumëdimensional të fitodiversitetit si komponent themelor i resursit biologjik në Kosovë, rolin e përbërësve të tij (bimëve me klorofil) si prodhues të ushqimit në zinxhirin ekologjik. Njohuritë dhe shkalla e studimit të: algave, kërpudhave, likenëve, myshqeve dhe bimëve vaskulare, si përbërës të resursit biologjik të trevës së Kosovës. Format e shprehjes së diversitetit (taksonomik, florogjenetik, ekologjik) të florës vaskulare, faktorët që kanë ndikuar: klima, relievi, e kaluara gjeologjike, pozita fitogjeografike, ekzistimi i qendrave të endemizmit. Florodiversitetin e Kosovës e karakterizon sidomos numri relativisht i madh i llojeve endemike dhe endemorelikte të rëndësisë ndërkombëtare dhe të fitocenoza që në përbërjen e tyre kanë elemente floristike të rralla dhe interesante. Shfrytëzimi sa më racional i resursit biologjik ekzistues dhe masat mbrojtëse që duhen marrë me qëllim të ruajtjes të mjedisit jetësor dhe ekuilibrit ekologjik.

HYRJE

Jeta në tokë paraqitet në dy forma, në formë të organizmave bimore dhe shtazorë. Këto forma jetësore përbëjnë ndryshueshmërinë e

botës së gjallë, që në fjalorin biologjik njihet me termin biodiversitet. Termi biodiversitet, si term universal i aplikuar në shkencat biologjike, është shprehje për ndryshueshmërinë midis organizmave të gjallë që jetojnë në planetin e tokës. Biodiversiteti si ide përfshin të gjitha resurset biologjike në tokë, përkatësisht resurset biologjike ekzistuese të një vendi apo hapësire. Ai përbën vlerën kapitale të biosferës në tërësi me rëndësi tejet të madhe për jetën e njeriut. Shikuar në prizmin e evolucionit, biodiversiteti shfaqet si rrjedhojë e procesit evolutiv të divergjencës ose largimit të pjesëve të krijuara nga forma fillestare - lloji ëmë dhe krijimi i taksonëve të reja (forma, varieteti, nënlloje dhe lloje), proces i shtyrë nga ndryshimet e brendshme (gjenotipe) dhe faktorëve të jashtëm (fenotipe). Kështu është krijuar ndryshueshmëria, përkatësisht diversiteti i botës së gjallë. Supozohet se në tokë ka 5-100 milionë lloje, e llogaritet se shkenca njih 1.7 milionë prej tyre.

Njohja komplekse e biodiversitetit të një vendi ose hapësire ka rëndësi të madhe, ngase njeriu duhet të përpiqet të gjejë optimalen në mes dy qëndrimeve kundërtëse: shfrytëzimit të resurseve biologjike, si domosdoshmëri ekzistenciale, në njërën anë, dhe ruajtjes së ekuilibrit natyror të mjedisit përkatës, në anën tjetër.

Në këtë vështrim të përgjithshëm bëhet fjalë për fitodiversitetin e Kosovës, si bazë e përgjithshme e diversitetit biologjik. Bimët me klorofil (algat, myshqet dhe bimët vaskulare), që supozohet se ka mbi 280 mijë lloje, kryejnë procesin e fotosintezës, prandaj edhe kanë rol të veçantë në zinxhirin ekologjik si prodhues të ushqimit, për konsumues të tjerë të botës së gjallë. Meqenëse ato si prodhues të ushqimit kanë rol vendimtar për ekzistencën e jetës, mund të thuhet se ato njëkohësisht përbëjnë komponentin themelor të diversitetit biologjik.

REZULTATET DHE DISKUTIMI

Përbërës të fitodiversitetit të trevës së Kosovës, në kuptimin e gjerë të fjalës, janë të gjitha grupet bimore të sotme: algat, kërpudhat, likenet, myshqet, fieroret, farëzhveshurat dhe farëveshurat. Këto grupe bimore përbëjnë resursin biologjik bimor të Kosovës, që ka rëndësi të veçantë për njeriun dhe ekzistencën e tij.

Pjesëmarrja, rëndësia e përgjithshme dhe njohuritë, përkatësisht shkalla e studimit të këtyre grupeve bimore veç e veç, në suaza të fitodiversitetit të Kosovës, është e ndryshme. Marrë në tërësi, mund të thuhet se mjedisi i Kosovës është relativisht i studiuar mirë sa i përket diversitetit bimor. Ecuri pozitive në këtë drejtim datojnë që nga vitet gjashtëdhjetë të shekullit të kaluar, kur me themelimin e institucioneve të larta arsimore shkencore në Kosovë u bë i mundur shkollimi dhe ngritja e kuadrove shkencore vendore profilesh të ndryshme si: algologë, mikologë, likenologë, floristë, ekologë, fitocenologë, etj. Kështu gradualisht u krijuan mundësitë për kërkime shkencore në disiplina të ndryshme të biologjisë, përkatësisht botanikës, ecuri dhe synime, që, diku më pak e diku më shumë, vazhdojnë edhe sot në institucionet përkatëse.

Rezultatet e këtyre kërkimeve, të publikuara në revista të ndryshme, në formë punimesh shkencore, monografish, si botime të veçanta, kanë kontribuar në zgjerimin dhe thellimin e njohurive përkatëse mbi algat, kërpudhat, likenet, myshqet, fieroret, farëveshurat dhe farëzhveshurat, si resurse biologjike të pranishme në trevën tonë.

Në lumenjtë, liqenet artificiale e ujërat e tharta është konstatuar një numër i madh lloje algash, që u përkasin ndarjeve të ndryshme: *Bacillariophyta*, *Charophyta*, *Chlorophyta*, *Chryzophyta*, *Cyanophyta*, *Euglenophyta*, *Rhodophyta* dhe *Xanthophyta* (GECI 2003).

Tabela 1. Numri i llojeve të algave në lumenj

TIPI I ALGAVE	Drini i Bardhë	Ereniku	Llapi
<i>Bacillariophyta</i>	222	240	82
<i>Chlorophyta</i>	56	66	45
<i>Chryzophyta</i>	3	0	0
<i>Cyanophyta</i>	68	93	61
<i>Euglenophyta</i>	9	23	24
<i>Rhodophyta</i>	1	1	0
<i>Xanthophyta</i>	9	9	10
GJITHSEJ	368	432	222

Në sistemin e liqeneve glaciale të Gjeravicës (Alpet Shqiptare), janë konstatuar gjithsej 239 taksone algash, që u përkasin tipave: *Bacillariophyta*, *Chlorophyta*, *Cyanophyta*, *Euglenophyta* dhe *Pyrophyta* (AMID} I• et al. 2003).

Këto alga, së bashku me llojet e tjera ujore të bimëve të larta, mundësojnë ekzistimin e shumë organizmave në këto habitate ujore, ku kontribuojnë në pasurimin e biodiversitetit në përgjithësi.

Me ndotjen e lumenjve, diversiteti biologjik në to gjithnjë e më tepër është i rrezikuar. Hulumtimet kanë dëshmuar se ujërat industriale, që derdhen në lumenj, si, p.sh., ato të elektranave në Sitnicë etj., kanë efekte toksike në rritjen e algave dhe zhvillimin e algocenozave dhe organizmave të tjerë.

Njohuritë mbi grupin e madh të kërpudhave, në mjedisin e Kosovës, në fillim kanë qenë të orientuara më tepër në format parazite në drunjtë pyjorë dhe në kulturat bujqësore. Vitet e fundit, kërkimet në këtë fushë kanë një shtrirje më të gjerë. Një studim i hollësishëm me të dhëna biologjike, ekologjike, fitogjeografike, taksonomike etj., për format parazite dhe saprofite të këtij grupi bimor të trevës sonë, do të ishte me vlerë të madhe shkencore dhe praktike.

Rreth likeneve të hapësirës kosovare, këtij grupi organizmash specifikë, të krijuar nga simbioza algë - kërpudhë, pionier të truallit më të papërshtatshëm për jetë dhe indikatorë të ambientit të pastër, ka të dhëna paksa më të plota. Në monografinë "*Flora e likeneve*" (MURATI, 1992), së bashku me likenet e pjesëve të tjera të ish-Jugosllavisë, është përfshirë edhe flora e likeneve të Kosovës. Në të është paraqitur një pasqyrë e pasur dhe gjithëpërfshirëse e bazuar në hulumtimet bashkëkohore në likenologji. Në të ka të dhëna taksonomike, fitogjeografike, ekologjike, për llojet e likeneve të përshkruara më herët, si dhe janë përshkruar lloje të reja në lokalitete të ndryshme.

Diversitetin e bimëve të larta e përbëjnë myshqet dhe bimët vaskulare. Ato në trevën e Kosovës përbëjnë strukturën themelore dhe komponentin produktiv të resursit biologjik.

Myshqet (*Briophyta*) janë grup specifik i bimëve të larta dhe për nga numri i llojeve zënë vendin e dytë pas farëveshurave. Sipas disa të dhënave, supozohet se në botë ka 22 – 35 mijë lloje, që përbëjnë një përqindje të konsiderueshme të bimëve të larta. Njohuritë mbi to në trevën tonë janë relativisht modeste dhe si të tilla janë përfshirë në kërkimet e përgjithshme mbi florën e myshqeve të ish-Jugosllavisë. Nga hulumtimet në terren është konstatuar se në hapësirën kosovare janë të përhapura lloje të ndryshme të myshqeve talusore

(*Marchanthiopsida*) dhe të atyre me gjethe (*Bryopsida*). Një studim i hollësishëm në të ardhmen, me të dhëna të nevojshme për këtë grup bimor, do të ishte me rëndësi shkencore për trevën tonë.

Për ndryshim nga myshqet, flora vaskulare është relativisht e studiuar mirë. Në këtë drejtim ekziston një traditë, më herët, nga studiuesit e huaj, e më vonë edhe nga vendorët. Shënimet e para për florën e Kosovës jep gjeologu francez Ami Bue, i cili gjatë udhëtimit nëpër Ballkan, për të studiuar natyrën dhe popujt e tij, qysh në vitin 1836, viziton rrethinën e Pejës, e një vit më vonë edhe atë të Prishtinës, ku, përveç të tjerash, grumbullon edhe material floristik, duke përshkruar edhe disa lloje bimore. A. Grisebach, profesor i Universitetit të Göttingen-it në udhëtimin e tij si studiues në Gadishullin Ballkanik në vitet 1839 dhe 1843 viziton Lubotenin dhe rrethinën e Prizrenit, ku përshkruan disa lloje bimësh. Radhiten më tej edhe një varg studiuesish të tjerë: Dörfler, i cili më 1890 viziton Lubotenin, Baldacci më 1892 Alpet Shqiptare, Wettstein 1892, Malet e Sharrit.

Një varg shënimesh për florën dhe vegjetacionin e Kosovës, Shqipërisë së Veriut dhe Maqedonisë i hasim në publikimet e Degen-it, Janchen-it, Redinger-it, Jvorke-s. Të dhëna për florën dhe vegjetacionin e trevës së përmendur gjejmë edhe në punimet e Koshani-it, i cili si oficer, gjatë marshimeve ushtarake në kohët e luftërave ballkanike mbledhi material floristik nga Kosova, Shqipëria dhe Maqedonia. Interesim për florën e maleve të larta të Kosovës tregojnë edhe Grebenshikov, Rudski, etj.

Kërkimet bashkëkohore për florën dhe vegjetacionin e Kosovës nga studiuesit vendorë fillojnë të intensifikohen pas viteve gjashtëdhjetë të shekullit të kaluar. Nëpërmes të punës në terren, organizimit të ekspeditave hulumtuese etj., është grumbulluar material i begatshëm floristik për florën dhe vegjetacionin. Po ashtu edhe përmes temave të diplomës, të magjistraturës, doktoratës, projekteve të ndryshme etj., është fituar dhe thelluar gjithnjë e më tepër një tablo, përkatësisht një pasqyrë shumë më e plotë e florës vaskulare dhe vegjetacionit të kësaj treve. Kështu, aktualisht kemi të dhëna të shumta relevante për florën dhe vegjetacionin në kulturat bujqësore, florën dhe vegjetacionin e livadheve ultësore, të kullotave të zanës kodrinore e të zonave të tjera fitoklimatike si të asaj të dushkut, ahut dhe pishoreve të ndryshme,

kullotave alpike, etj. Rezultatet e këtyre kërkimeve të publikuara në formë punimesh të ndryshme shkencore, kanë treguar se Kosova ka një resurs floristik të pasur dhe të llojlojshëm, i shprehur në formë të diversitetit taksonomik, ekologjik, edafik, florigenetik, etj. Në krijimin e një diversiteti të tillë kanë ndikuar një varg faktorësh, siç janë: klima, relievi, përbërja gjeologjike dhe pedologjike, e kaluara gjeologjike, pozita fitogjeografike, etj. Faktorët e lartpërmendur kanë kontribuar që treva e Kosovës të ketë një diversitet të florës vaskulare mjaft të pasur, interesant dhe karakteristik. Në këtë drejtim dëshmon diversiteti taksonomik i shprehur përmes numrit të kategorive të ndryshme taksonomike (forma, varietete, lloje, nënlloje, gjini, familje), që është relativisht i madh në raport me sipërfaqen e saj. Prej rreth 7500 llojesh të florës vaskulare, sa llogaritet të ketë Gadishulli Ballkanik, sipas florës së Evropës (TUTIN, 1964-1980), pritet, përkatësisht supozohet se rreth 2500 prej tyre janë të pranishme në florën e Kosovës. Për këtë flasin edhe rezultatet e kërkimeve të pjesëve të ndryshme. Kështu, në florën e livadheve ultësinore janë konstatuar rreth 300 taksonë, në masivin relativisht të vogël të Gërmisë (62 km²) 610, kurse në Alpet Shqiptare rreth 1600 taksonë.

Si orientim për një supozim të tillë të numrit të pritur prej 2500 taksonesh shërben edhe numri i llojeve të bimëve në vendet fqinje, numra të cilët mund të pësojnë revidime (Tab. 2.).

Tabela 2. Numri i llojeve të florës vaskulare

VENDI	NUMRI I LLOJEVE	TERRITORI km ²
Shqipëria ka	3200	28.748
Mali i Zi	3136	13.812
Serbia	3562	88.361
Maqedonia	3700	25.713
Kosova*	2500	10.887

Numri më i madh i këtyre taksonëve i përket tipit të farëveshurave (*Angiospermae* – *Magnoliophyta*), që njëherësh është

* Numri përafërsisht i saktë i taksonëve të florës vaskulare të Kosovës do të dihet kur të përfundojë puna në inventarizimin, studimin dhe botimin komplet të florës së kësaj hapësire.

edhe grupi më tërheqës për studime. Llogaritet se ato përbëjnë mbi 90% të kësaj flore, kur dihet se numri i fieroreve e sidomos i farëzhveshurave nuk është edhe aq i madh në Kosovë. Zakonisht kur flitet për fito, përkatësisht florodiversitetin e një vendi në radhë të parë mendohet në këtë grup bimor. Në të bëjnë pjesë gjini e familje mjaft të pasura ose të varfra (oligotipe e monotipe), trajta të ndryshme të diversitetit ekologjik, të shfaqura nëpërmes formave të ndryshme jetësore si terofite, gjeofite, hamaekriptofite, hamefite, fanerofite, etj. mënyrës së jetës si gjysmëparazite (*Loranthus*, *Viscum*), parazite (*Cuscuta*, *Orobache*).

Diversitetin e florës vaskulare e pasuron po ashtu prania e elementit të ndryshëm floristik: euro-aziatik, atlantik, ilirik, iliro-ballkanik, ballkanik, mezik, mesdhetar, submediteranik, arko-alpik, etj. Edhe më të pasur dhe shumë më interesant diversitetin bimor të Kosovës e bën prania e një numri mjaft të madh, në raport me sipërfaqen, i llojeve endemike dhe edemo-relikte, si taksone me areal të kufizuar ose si mbeturina të florës së lashtë nga periudhat e kaluara gjeologjike. Këto lloje janë ruajtur të strehuara në refugjume të ndryshme. Shumica prej tyre i takojnë elementit floristik endemik të Ballkanit, shpeshherë të klasifikuar në mënyra të ndryshme.

Numër i madh i llojeve endemike dhe endemo-relikte, të përhapura në florën e Kosovës, janë të rëndësisë ndërkombëtare, disa nga të cilat madje përfshihen edhe në regjistrin e kuq të Evropës, përkatësisht të botës ose në konventa ndërkombëtare janë kategorizuar në shkallë të ndryshme të rrezikshmërisë e të mbrojtjes së tyre. Në mes tyre veçohen: *Forsythia europaea* Degen et Bald., *Pinus heldreichii* H. Kris., *Pinus peuce* Griseb., *Polygala döerfleri* Hay., *Sedum serpentini* Janch., *Centaurea kosanini* Hay., *Pedicularis herodonta* Panch., *Scabiosa fumaroides* Vis. Et Panch., *Sempervivum macedonicum* Praeg., *Alyssum margrafii* Schulc., *Plantago reniformis* Beck., *Alkana noneiformis* Gris., *Crepis macedonica* Kitan., *Ramonda serbica* Panch., *Dioscorea balcanica* Kos., *Cephalaria pastricensis* Dörf. et Hay., *Crocus scardicus* Kos., *Aster albanicus* Degen., *Dianthus scardicus* Wettst., *Solenanthus* (*Cynoglossum krasnici* T. Wraber., *Malus florentina* C.K. Schneider, *Centaurea alberti* Rexh., *Eringium palmatum* Vis. et Panch., *Achilea alexandri* – *regis* Born. et Rudski., *Amphoricarpos neumayeri* Vis., *Pancicia serbica* Vis.,

Crepis macedonica Kit., *Hieracium dörfleri* Hay. et Zhn., *Halascya sendetneri* Bois. et Dörfleri, *Borunmullera dieckii* Degen., *Fumana bonapartei* Meire et al., *Alkana scardica* Gris., *Anacamptis pyramidalis* (L.) M.R., *Aquilegia blecici* Podobnik, *Draba korabensis* Kummert et Deg., *Genista hassertiana* Bald., *Cephalanthera rubra* (L.) L.C.M. Zicher, *Limonodorum abortivum*, *Polygalla dörfleri* Hay., *Potentilla dörfleri*, *Sanguisorba albanica*, *Wulfenia blecici* Lakuai•.

Për praninë e endemizave të ndryshme bimore me të dhëna përkatëse (numri i mundshëm, struktura taksonomike, lokaliteti, etj.) ka mjaft të dhëna në suaza të studimit të derisotëm të florës dhe vegjetacionit të Kosovës ose në botime të veçanta nga autorët e huaj dhe vendorë. Rezultatet e kërkimeve të derisotme kanë treguar se pjesë më të pasura me këto resurse specifike biologjike (lokale ose ballkanike) janë tokat serpentimore dhe malet e larta të Kosovës. Kështu, në mesin e qendrave floristike të Evropës bëjnë pjesë edhe dy qendra floristike të Kosovës: Malet e Sharrit dhe Alpet Shqiptare, ku së bashku me dy qendra të tjera potenciale, Pashtrikun dhe Koritnikun, llogariten si qendra floristike të endemizmit ballkanik. Ekzistimi i dy qendrave të florës endemike: Sharrit, park nacional dhe Alpeve Shqiptare, e kategorizon Kosovën si një prej 16 qendrave kryesore të florës endemike të Evropës (STEVANOVI• et al. 1994).

Baza e llojllojshme gjeologjike dhe pedologjike, izolimi dhe kushtet e ndryshme ekologjike, që kanë mbretëruar në pjesë të ndryshme të këtyre masiveve malore, kanë iniciuar divergjimin taksonomik të florës vaskulare drejt krijimit të endemizmit edafik lokal. Prandaj, si të tilla këto male konsiderohen qendra të rëndësishme të endemizmit lokal në Ballkan, ku ka gjetur shprehje procesi intensiv i neospeciacionit, përkatësisht të krijimit të taksonëve të reja.

Kosova po ashtu veçohet me një diversitet të pasur të vegjetacionit, që si resurs biologjik është i shfaqur si tip pyjor ose barishtor.

Tipi pyjor, që ka një shtrirje vertikale të theksuar për shkak të relievit, ndahet në disa zona:

- Zona e pyjeve të dushkut ose zona e dushkajave, ku, përveç pyjeve të dushqeve të ndryshme, hyjnë vende-vende edhe

pyjet e shkozës së zezë, të atyre me mëllezë, shkurret me forzicinë, pyjet e gështenjës, të dushkut e shkozës së butë, etj.

- Zona e pyjeve të ahut ose zona e ahishtave.
- Zona e pyjeve të përziara gjetherënese e halore.
- Zona e pyjeve halore me bredh e hormoq (*Abies*, *Picea*).
- Zona e arnishtave ose brezi i pyjeve me llojet endemike (*Pinus peuce*, *Pinus heldrahi*).
- Si brez i fundit i pyjeve janë shkurret e çetinakut, dredhakut (*Pinus mugo*), që njëkohësisht është kufiri i fundit i shtrirjes vertikale të tipit pyjor të vegjetacionit.

Në tipin barishtor bëjnë pjesë vegjetacioni i livadheve ultësinore, i barojave të kulturave bujqësore, kullotave dhe livadheve kodrinore, shkëmbinjve, kullotave alpine, etj.

Këta dy tipa të vegjetacionit, që po ashtu janë relativisht të studiuar mirë, përbëhen nga një mozaik kompleks dhe i ndërlikuar i fitocenzozave të shumta, kategorish të ndryshme si: subasociacione, asociacione, aleanca, rende e klasë. Ato ndryshojnë në mes veti për nga përbërja floristike, format jetësore, tipat ekologjikë të bimëve që hyjnë në përbërjen e tyre. Në mes tyre ka një varg fitocenzozash endemorelikte, sidomos në tokat serpetinore dhe në malet e larta. Këto fitocenoza kanë një përhapje të kufizuar dhe përbërje floristik specifike, që dallohen nga fitocenzozat e tjera. Në disa prej tyre si p. sh.: *Cynancho* – *Saponarietum intermedie*; *Bruckenthalio* – *Pinetum heldreichii*; *Dioscoro* – *Carpinetum orientalis*; *Euphorbio* – *Fumanetum biopartei*, *Pinetum peuce* – *Rhododendretum ferruginei*, *Polygalo* – *Forsyethum europeae*; *Polygalo* – *Genistetum hassertianae* etj., dominojnë ose janë të pranishme shumë lloje endemike dhe endemorelikte, të rëndësisë ndërkombëtare. Si të tilla këto bashkësi bimore interesante, meritojnë mbrojtje në të ardhmen.

Ndikimi i faktorit njeri në mjedisin e Kosovës, veçanërisht në biodiversitetin biologjik autokton, është shumë i madh. Shtimi i popullsisë, zgjerimi i qendrave urbane, zhvillimi i degëve të ndryshme të industrisë, komunikacionit, infrastrukturës, turizmit dhe rekreacionit, prishja e shtretërve të lumenjve, çelja, prerja, ndezja e pyjeve, përdorimi i pakontrolluar i pesticideve dhe i plehrave

artificiale, çojnë drejt degradimit të mjedisit jetësor me pasoja të paparashikueshme. Nëse këto ndryshime, që po ndodhin në kohët e fundit, vazhdojnë me këtë dinamizëm, atëherë nuk ka shumë vend për optimizëm që në të ardhmen të kemi një mjedis të shëndoshë dhe të ekuilibruar në Kosovë. Për t'ia ndalë hovin degradimit dhe varfërimit të mjedisit jetësor, në njërën anë, dhe të ruajtjes së resurseve biologjike ekzistuese, në anën tjetër, sidomos të llojeve të rralla, fitocenozave endemike e relikte, duhen marrë masa që ato të futen në mbrojtje në formë biorezervatesh, parqe nacionale etj., si sipërfaqe me ekosisteme të rrezikuara, duke i shpallur si rezervate me vlera të larta shkencore dhe kombëtare.

Duke bërë eksploatimin e kontrolluar të mjedisit në tërësi, pra edhe të resurseve biologjike, kontribuojmë në ruajtjen e tij, që është obligim yni dhe borxh ndaj brezave të ardhshëm.

LITERATURA

- BLE• I• , V., B. TATI• , F. KRASNIQI. 1968. Kratak prilog flori Jugoslavije, Glas. bot. zav. bašt. Univerzitet u Beogradu: III 1-4, 227-232.
- BLE• I• , V., B. TATI• , F. KRASNIQI. 1969. Tri endemi•ne zajednice na serpentinskoj podlozi u Srbiji, Act. Bot. Zagreb, 43-47.
- BLE• I• , V., B. TATI• , F. KRASNIQI. 1972. Zajednica endemi•nog bljaka forzicije (Polygalo-Forsyethum europaeae Ble•. et Kras.) u jugozapadnoj Srbiji. Glas. Republik. zavoda prirode 4. Prirodnja•ki muzej, Titograd, 35-40.
- DIKLI• N., V. NIKOLI• . 1970-1980. Novi podaci o nalazištu biljnih vesta u SR Srbiji. Glas. Prirod. Mezeja. Beograd. Flora SR Srbije tom I-IX. Ed. M. Josifovi•, SANU, Beograd.
- GECAJ A. 2003. Analiza e algocenozës e lumit Sitnicë dhe degëve të tij (Prishtevkë, Graçanicë dhe Llap) në sezonin dimërorë. Buletini 13: 41-48. FSHMN. Prishtinë.
- HORVAT, I. 1950. Šumske zajednice Jugoslavije, Zagreb.
- HORVAT, I. 1952. Prilog poznavanju raširenja nekih planinskih biljaka u jugoisto•noj Evropi. God. Biol. Inati. Sarajevo, 5 (1-2) 199-219.

- HUNDOZI, B. 1980. Vegetacija nizinskih livada na Kosovu, dok. Dis. Manusk.
- JANKOVIĆ, M.M. 1958. Prilog poznavanju munikovih šuma (*Pinetum heldreichii* na Metohijskim Prokletijama. Arh. Bioloskih nauka, Beograd.
- JANKOVIĆ, M.M. V. STEVANOVIĆ. 1984. Osnovni problemi i načela zaštite flore i vegetacije Šarplanine. Priroda Kosova. Pok. Zav. za zašt. Prirode 3-9, Pristina.
- KOČANIN, N. 1924. Geološki i geografski momenti u razvoju flore južne Srbije, Zbor. Rad. Posvećen Jovanu Cvijiku, Beograd.
- KRASNIQI, F. 1972. Šumska vegetacija brdskog regiona Kosova. Zajednica naučnih ustanova, Prishtina.
- KRASNIQI, F. 1982. Promene u flori i vegetaciji Kosova posljednjih decenija i mere njihove zaštite. Makedonska akademija na naukite i umetnostite, Skopje III, 59-67.
- KRASNIQI, F. 1987. Endemi u flori SAP Kosovo i problemi njihove zaštite. Akademija Nauka i Umetnosti Bosne i Hercegovine, 14, 119-123. Sarajevo.
- KRASNIQI, F., Z. MARINOVIĆ. 1969. O rasprostranjenju Tetraspora ulvacea Kütz. U vodama Belog Drima na Kosovu. Zbornik filozofskog Fakulteta VI: 159-162.
- KRASNIQI, F. 1998. Veçoritë e florës dhe të vegjetacionit të Kosovës dhe problemi i mbrojtjes së tyre, Kërkime 6: 51-66. ASHAK, Prishtinë.
- LIDIJA AMIDZIĆ et al. 2003. Metohijske Prokletije: prirodna i kulturna baština. Zavod za zaštitu prirode, Beograd.
- MARINOVIĆ, Z., F. KRASNIQI. 1965. Mikrofitë pokleqih mineralnih voda. Glasnik prirodnaqkog muzeja: serija B. knjiga 20. Beograd.
- MUSTAFA B. et al. 2001. Biodiversiteti i Gjermisë. Publ. i qendrës rajonale të ambientit. Prishtinë.
- PULEVIĆ, V. 1976. Dvije nove vrsta *Crocus* iz Jugoslavije. Glas. Repub. zavoda zaštite prirode, Prirod. Muzeja, Titograd.
- RANDJELOVIĆ, N., F. REXHEPI, V. JOVANOVIĆ. 1979. Biljne zajednice severnoistoqnog Kosova. Zbo. Rad. Zagreb.
- REXHEPI, F. 1978. Zeljaste zajednice brdskog regiona Kosova. Dok. Dis. Manuskript, Novi Sad.
- REXHEPI, F. 1982. Endemikët e Ballkanit në florën e maleve të larta të Kosovës. Buletini i punimeve shkencore i FSHMN, Prishtinë.
- REXHEPI, F. 2000. Bimët endemike të Kosovës, Universiteti i Prishtinës, FSHMN, Prishtinë.

- STANKOVI• -TOMI• KOVILJKA. 1969. Prilog poznavanju flore ibarskog Kolašina. Zbor. Filozofskog Fakulteta, Knjig IV, Pristina.
- STEVANOVI• V. *et al.* 1995. Biodiversitet Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja. Biol. Fakultet, Beograd.
- STEVANOVI• , V., M.M. JANKOVI• . 1984. Pregled nekih značajnih endemičnih i reliktnih vrsta visokoplaninske flore kosovskog dela Šarplanine. Priroda Kosova. Pok. Zavod za zaštitu prirode: 55-74, Prishtina.

FITODIVERSITY - MAIN COMPONENT OF THE BIOLOGICAL DIVERSITY IN KOSOVA AND THE HUMAN FACTOR

KRASNIQI, F.

The Kosova Academy of Sciences and Arts

SUMMARY

This general observation discusses the multidimensional aspects of the fitodiversity as main component of the biological diversity in Kosova, the role of its components (plants with chlorophyll) as producers of food within the ecological chain. The knowledge and level of study of algae, mushrooms, lichens, mosses and vascular plants as components of the biological resources of Kosova were discussed. The forms of expression of diversity (taxonomical, florogenetical, ecological) of vascular flora, the influential factors: climate, relief, geological past, fitogeographical position, existence of centers of endemism. The diversity of flora in Kosova is characterized by the relatively big number of endemical kinds and endemorelicts of international importance and fito-cenosis which contain rare and interesting phloristic elements. The rational usage of the existing biological resources and the preventive measures should be taken in order to protect the environment and the ecological equilibrium.

PESTICIDET DHE VEPRIMI NË MJEDIS

SUSURI, L.¹, SUSURI, H.², MUJA, I.²

¹ Akademia e Shkencave dh e Arteve e Kosovës

² Ministria e Bujqësisë, e Pylltarisë dhe e Zhvillimit Rural

ABSTRAKT

Pesticidet, që përdoren për luftimin e patogjenëve, dëmtuesve, barojave, përveç të tjerash, janë helmuese për njeriun, kafshët, peshqit, bletët dhe bimët. Shkalla e helmueshmërisë së tyre shprehet si dozë akute toksike orale LD₅₀, e cila ka të bëjë me sasinë e substancave kimike e shprehur në mg/kg të masës trupore për gjitarë. Helmueshmëria e pesticideve varet nga mënyra e futjes në organizëm, nga mekanizmi i veprimit, nga lartësia e dozës letale vdekjeprurëse (dosis letalis), nga helmueshmëria e produkteve zbërthyesë, nga temperatura dhe nga faktorë të tjerë të mjedisit. Pesticidet pas përdorimit qëndrojnë dhe barten në artikuj ushqimorë. Për çdo preparat është caktuar karenca, që shënon kohën e përdorimit të pesticidit dhe deri kur mund të përdoren produktet ushqimore. Njëherësh në punim bëhet fjalë për pesticidet që gjenden në përdorim në Kosovë, ndikimin e tyre të dëmshëm në mikrofaunë, në shpendë, në jokurrizorë, në bimë si dhe në dëmtimin e predatorëve dhe shfaqjen e llojeve rezistente ndaj pesticideve.

HYRJE

Gjatë sintetizimit të pesticideve bëhen hulumtime në aspektin e veprimit të tyre toksikologjik në ambientin jetësor. Aktualisht, para realizimit komercial, për përcaktimin e toksicitetit potencial, pesticidi

i ri kalon nëpër një sërë testimesh në një numër të gjerë organizmash. Bëhen vlerësime të ndikimit të tij në ambientin jetësor, lëvizja në ambient të ndryshëm dhe përfundimisht zbërthimi i tij. Në krahasim me 30-40 vjet më parë, ku pesticidet është dashur të plotësojnë vetëm disa kriterë minimale siç është, për shembull, toksiciteti akut për bletë, peshq dhe shpend, pesticidet bashkëkohore duhet t'i plotësojnë shumë kriterë të tjera, si: toksicitetin akut për tri specie peshqish, për alga, për jokurrizorë akuatikë (për katër specie), për bletë dhe për shpend (dy specie), procesin riprodhues në *Daphnia*, toksicitetin ditor për shpend, ndikimin në faunën tokësore ku përfshihen skrajat tokësore dhe sasia e zbërthimit të gjetheve, ndikimin në nitrifikimin dhe lirimi i dioksidit të karbonit nga toka, sasinë e biodegradimit dhe përbërjen fizike-kimike (GRAHAM-BRYCE, 1989).

Kërkesat e tjera, që duhet t'i plotësojnë pesticidet, janë mbetjet e tyre në produktet ushqimore dhe në ambient jetësor. Në këto kërkesa përfshihen mbetjet në produkte pas korrije-vjeljes, pas deponimit, si dhe mbetjet e tyre në produkte blegtorale; në qumësht dhe në mish. Për shkak të një rigoroziteti të tillë ndaj pesticideve, në opinion të gjerë është krijuar konfuzion për vetitë helmuese të pesticideve. Në realitet shumë pesticide janë më pak helmuese se disa substanca kimike, që përdoren për përgatitjen e artikujve ushqimorë. Megjithatë, në mënyrë të prerë duhet të caktohen kriteret që një pesticid është i dëmshëm dhe toksik për shëndetin e njeriut, të kafshëve dhe për ambientin jetësor (SUSURI, 1995). Dozat reziduale të mbetjeve të pesticideve në artikujt ushqimorë përcaktohen nga sasia e preparatit, që shprehet në miligram për një kilogram të artikullit. Kështu në kushte laboratorike caktohet doza më e vogël, që shkakton lëndimin e kafshëve eksperimentale. Por, në këtë rast, përdoret edhe faktori i sigurisë për njeriun, që është mjaft i lartë në krahasim me dozën për kafshë eksperimentale.

Megjithatë, pesticidet janë substanca kimike helmuese për njerëz dhe për kafshë. Përdorimi i njëanshëm i tyre mundëson shfaqjen e organizmave rezistente si dhe ndikon në zhdukjen e predatorëve. Përdorimi pa kriterë dhe në mënyrë joprofesionale i tyre ndikon në çrregullimin e ekuilibrit biologjik.

GJENDJA E PESTICIDEVE NË KOSOVË

Aktualisht në Kosovë gjendet një numër i konsiderueshëm pesticidesh për luftimin e dëmtuesve, shkaktarëve të sëmundjeve dhe për luftimin e barojave në kultura bujqësore dhe pyjore. Pesticidet janë në bazë të materieve të ndryshme aktive kimike. Numri i përgjithshëm në vendet e Bashkimit Evropian sillet rreth 1120, ndërsa në Kosovë numri i tyre është afro 120 (Tab. 1). Në mes tyre gjenden preparate, që janë të ndaluara për përdorim (Tab. 2.).

Kufizimi dhe ndalimi i përdorimit të pesticideve të cekura është për shkak të helmueshmërisë së tyre, mbetjeve toksike në artikujt ushqimorë, në tokë, në ujë dhe në bimë. Komponimet e tilla duhet të eliminohen nga përdorimi dhe të bëhet zhdukja e tërësishme e tyre.

Tabela 1. Substancat aktive në BE dhe në Kosovë¹

Substanca aktive gjithsej²	1 120
Ekzistuese	918
Të reja	136
Të tjera	66
Në Kosovë	120

[1] Të dhënat nga Ministria e Bujqësisë, e Pylltarisë dhe e Zhvillimit Rural

[2] Numri i substancave aktive që përdoren në Kosovë është më i vogël se në disa vende të rajonit, përveç Sllovenisë (Kroaci 212, Slloveni 98, Bosnjë-Hercegovinë 241 dhe Shqipëri 168)

Tabela 2. Pesticidet e ndaluara për përdorim*

Preparatet	Substanca aktive
Atrazin ¹	1,3,5-triazine
Simazin ¹	1,3,5-triazine
Benomy ²	benzimidazol
Merkur ²	mercuric fenilacetate
Zineb ²	dithiocarbamate
Pyrazophos ²	phosphorothiolate
DNOC ³	dinitrophenol
Fenvalerate ³	pyrethroid
Permethrin ³	pyrethroid
Malation ³	organophosphate
Lindan ³	organochlorine
Parathion ³	organophosphate

[*] Të dhënat nga Ministria e Bujqësisë, e Pylltarisë dhe e Zhvillimit Rural

[1] Herbicid; [2] Fungicid; [3] Insekticid

VLERËSIMI TOKSIKOLOGJIK I FUNGICIDEVE

Fungicidet si komponime kimike, në krahasim me pesticidet e tjera, janë më pak helmuese. Megjithatë, nuk mund të mendohet se fungicidet nuk janë të rrezikshme. Përveç sqfurit, si fungicide përdoren edhe komponimet organometalike ato në bazë të bakrit, zinkut, manganit, kromit, kallajit, kadmiumit dhe merkurit. Shkalla toksike e tyre është e ndryshme (Tab. 3). Kështu, toksiciteti akut i sqfurit është i vogël, pa efekte kumulative, ndërkaq, në anën tjetër, gjenden komponimet e merkurit me toksicitet (helmueshmëria) të lartë, me efekte kumulative, që shkaktojnë sëmundje kronike dhe të rënda te njerëzit (EDWARDS *et al.* 1991).

Tabela 3. Vlerat toksikologjike të fungicideve në mg/kg

FUNGICIDET	LD ₅₀ ¹	NOEL ²	ADI ³
Metalaksil	670	250	0.03
Karbendazim	>1500	300	0.01
Mankozeb	>4000	250	0.05
Kaptan	>9000	2000	0.1
Vinklozolin	>10000	27	0.07

Disa fungicide janë të qëndrueshme apo perzistente, sepse pas përdorimit nuk zbërthehen lehtë, por barten në artikuj ushqimorë. Në mënyrë që artikujt e tillë të përmbajnë sasi sa më të vogla toleruese të pesticideve, për çdo preparat është caktuar karencë, që shënon kohën e përdorimit të pesticidit dhe deri kur mund të përdoren produktet ushqimore.

Efektet e dëmshme të fungicideve në krahasim me insekticidet dhe herbicidet në ambient janë më të rralla. Për nga akumulimi dhe

¹ LD₅₀ - Oral for rats (*dosis letalis*) - Orale për minj gjirizesh.

² NOEL - No Observed Effect Level - nuk vërehen efekte toksike në kafshë eksperimentale (vlerat në tabelë janë për qentë e ushqyer në mënyrë orale me dietë për dy vjet).

³ ADI - Acceptable daily intake - nga organizata ndërkombëtare e shëndetësisë (World Health Organization) si "sasi e pesticidit që mund të konsumojë një individ gjatë tërë jetës me një siguri praktike pa efekte të dëmshme në shëndet".

veprimi helmues në tokë në mes të fungicideve në vend të parë janë ato në bazë të merkurit. Përdorimi i këtyre komponimeve kimike është ndaluar nga Bashkësia Evropiane që nga viti 1992 (CARLILE, 1995). Disa fungicide të tjera po ashtu kanë efekte të dëmshme në ambient. Në pemishte, ku janë përdorur me shumicë preparatet në bazë të bakrit, përreth pemëve është zvogëluar fauna tokësore. Po kështu janë konstatuar efekte të dëmshme edhe të preparateve në bazë të benzimidazolit. Fungicidet organofosforike me veprime sistemike, siç është pirazofosi (Afugan), frenojnë acetilkolin esterazën, për këtë shkak gjatë përdorimit të tepruar të tyre zvogëlohet ndjeshëm fauna e jokurrizorëve (SUSURI, 1998). Mungesa e këtyre organizmave shkakton çrregullimin e shpendëve që ushqehen me jokurrizorë. Fungicidet që veprojnë në mënyrë inkubituese në biosintezën e steroleve, prodhohen si përzierje izomerësh, ku një molekulë mund të gjendet në dy ose në katër forma të ndryshme. Izomerët me mekanizëm të tillë veprimi ndërhyjnë në biosintezën e giberelinit ose në metabolizmin e steroleve si dhe ndikojnë në rritjen e bimëve (CARLILE, 1995). Pasi këto fungicide ndikojnë në metabolizmin e giberelinit, ato nuk mund të përdoren për trajtimin e farës së bimëve, sepse veprojnë në mbirje të dobët ose abnormale të farës.

Disa fungicide të tjera, siç është triadimenoli, që përdoret për trajtimin e farës së drithërave, në fillim ndikon në ngecjen e rritjes së njomëzave, por më vonë këto kanë zhvillim normal (SUSURI, 1998). Disa rregullues të rritjes, që janë pjesë përbërëse e fungicideve që frenojnë biosintezën e ergosterolit e që përdoren për luftimin e shkaktarëve të hirit dhe të kromës, ndikojnë në zvogëlimin e kapacitetit riprodhues të mollëve.

HELMUESHMËRIA E HERBICIDEVE

Toksiciteti selektiv i molekulave të herbicideve është me rëndësi parësore. Herbicidet e suksesshme duhet të veprojnë në vend të caktuar në bimë, por pa e dëmtuar në shkallë të lartë bimën e kultivuar dhe organizmat e tjerë, që gjenden në ambient ku përdoret preparati. Herbicidet e reja dallohen me toksicitet akut për minj gjirizesh të ulët

me LD₅₀, që sillet substanca aktive në sasi 2000-3000 mg/kg të peshës trupore (COBB, 1992). Kështu, në të shumtën e rasteve këto preparate janë më pak helmuese se disa artikuj ushqimorë dhe medikamente (Tab. 4).

Tabela 4. Toksiciteti i disa herbicideve dhe substancave kimike për minj gjirizesh (GRAHAM-BRYCE, 1989)

Komponimet kimike	Doza akute orale LD ₅₀ mg/kg
1. Herbicidet	
klorotoluron	10000
asulam	5000
imazapir	5000
sulfometuron-metil	5000
glifosat	4320
2. Substancat kimike	
kripa e kuzhinës	3000
aspirina	1750
kafeina	200
nikotina	50

VEPRIMI I INSEKTICIDEVE NË ENTOMOFAUNË TË DOBISHME

Përdorimi i insekticideve me spektër të gjerë veprimi, siç janë ato në bazë të piretroideve dhe karbamateve, kanë ndikuar në zhdukjen e predatorëve të morrit të përgjakshëm të mollës (*Eriosoma lanigerum* Haus.). Armiqtë kryesorë të këtij morri janë: mollëkuqet (larvat dhe insektet e rritura), grerëzat (*Aphelinus mali* Held.). Po ashtu, morri i përgjakshëm është bërë rezistent ndaj insekticideve si dhe një numër i konsiderueshëm i tyre vështirë depërton shtresën e dyllit të kolonive të morrit. Në kushtet tona, morri i përgjakshëm i mollës është i përhapur në pemishte ku shkakton dëme të konsiderueshme në fidanë dhe në nënshartesa të mollës (Fig. 1).



Fig. 1. *Eriosoma lanigerum* Haus. Kolonitë e morrit të përgjakshëm në degëz të mollës

Trajtimet e shpeshta me insekticide të kulturave inicion shfaqjen e llojeve rezistente të insekteve (Fig. 2.). Me përdorimin e insekticideve në bazë të malationit, permetrinut dhe disa piretroideve me veprim sistemik për kontrollimin e disa insekteve në serra janë shfaqur lloje rezistente të mizës së bardhë të serrave (*Trialeurodes vaporariorum* Westw.).



Fig. 2. *Trialeurodes vaporariorum* Westw. Miza e bardhë e serrave

Insekticidet me spektër të gjerë veprimi luftojnë edhe insektet e dobishme, që njëherësh janë predatorë dhe jetojnë si parazitë në dëmtues të ndryshëm. Kështu, predatorët e këpushave në serra janë dëmtuar ose janë zhdukur, prandaj numri i merimangave të kuqe është shtuar në mënyrë ekstreme në kultura perimtare në serra.

Po ashtu, për shkak të përdorimit të njëanshëm të hidrokarbureve të kloridruara vite më parë si dhe të insekticideve me spektër të gjerë veprimi, në pemishte është shtuar numri i merimangave të kuqe, me pasoja shumë të rënda dhe dëme të pemëve frutore (Fig. 3, 4).



Fig. 3. *Eriophyes pyri* Pgst. Dëmtimi i gjetheve të dardhës nga këpusha



Fig. 4. *Eriophyes vitis* Nal. Dëmtimi i gjetheve të hardhisë nga këpusha

Ngjashëm me këto të dhëna është konstatuar shtimi i numrit të minatriqeve në kulturën e domates në serra (Fig. 5). Minatriqet më të shpeshta, të shfaqura në kushtet tona, janë: minatriqja e domates (*Liriomyza bryoniae* Kalth., *Liriomyza* spp.), minatriqja e mollës (*Lyonetia clerkella* L.), minatriqja e gështenjëkalit (*Tischeria complanella* Hb.). Këta dëmtues të cekur ndikojnë në prishjen e ekuilibrit biologjik dhe dëmtimin e entomofaunës së dobishme. Në këtë mënyrë, pasojat janë shumë të rënda për ambientin jetësor (Fig. 6).



Fig. 5. *Liriomyza bryoniae* Kalth. (*Liriomyza solani* Macqs). Dëmtimi i gjetheve të domates nga minatriqja



Fig. 6. *Tischeria complanella* Hb. Dëmtimi i gjetheve të gështenjëkalit nga minatriqet

LITERATURA - BIBLIOGRAPHY

- CARLILE, W.R. 1995. Control of crop diseases, Second Edition p. 145. Cambridge University Press. Cambridge, UK.
- COBB, A. 1992. Herbicides and Plant Physiology p. 176. Published by Chapman & Hall, 2-6 Boundary Row, London SE1 8HN
- COBB, A.H. & P. BARNWELL. 1989. Anti-auxin activity of graminicides. Brighton Crop Protection Conference. Weeds: 183-190.
- EDWARDS, R.I., D.G. FERRY & W.A. TEMPLE. 1991. Fungicides and Related Compounds p.1409-1470. (Handbook of Pesticides HAYES, W.J., E.R. LAWS) Academic Press, Inc. New York, London.
- GASQUEZ, J. 1991. Mutation for Triazine Resistance within Susceptible Populations of *Chenopodium album*. Herbicide Resistance in Weeds and Crops p. 103-113. Butterworth-Heinemann, Linacre House, Jordan Hill, Oxford OX2 8DP.
- GRAHAM-BRYCE, I. J. 1989. Environmental impact. Putting pesticides into perspective. Weeds 1: 3-20. Brighton Crop Protection Conference.
- SUSURI, R. L. 1995. Shfaqja e disa patogjenëve dhe masat e luftimit. Botim i veçantë f. 265-272. Konferencë shkencore. Shqyrtimi multidisiplinor i mundësive zhvillimore të Kosovës, Nëntor 1-2. Akademia e Shkencave dhe e Arteve e Kosovës, Seksioni i Shkencave të Natyrës, Prishtinë.

- SUSURI, R. L. 1998. Fungicidet-Herbicidet f. 304. Universiteti i Prishtinës, Fakulteti i Bujqësisë, Prishtinë.
- SUSURI, R. L. 2005. Fitopatologjia. Universiteti i Prishtinës, Fakulteti i Bujqësisë, Prishtinë.

HAZARDOUS INFLUENCE OF PESTICIDES ON ENVIRONMENT

SUSURI, L.¹, SUSURI, H.², MUJA, I.²

¹ Kosova Academy of Sciences and Arts, Prishtinë

² Ministry of Agriculture, Forestry and Rural Development, Prishtinë

SUMMARY

Residues of some pesticides are present on agricultural products, on soil, water, plants and animals. There is accumulation of mercury fungicides on soil, which has negative influence on soil micro flora and micro fauna.

The presence of some fungicides on basis of organophosphate inhibits acetylcholine esterase with the influence on number of non vertebrate in soil. As a results the number of birds, which in food chain uses non vertebrate organisms, is greatly decreased.

Using insecticides as malathion, permethrine, and some other systemic pyrethroids, for controlling some insects in greenhouses, there appeared resistant species of Greenhouse whitefly (*Trialeurodes vaporariorum* Westw.). Insecticides with the wider spectrum have negative influence on beneficial fauna. Predators of spider mites were eliminated and as a consequence of that the number of spiders is rapidly increased on a number of vegetables and fruit trees as well. In the same way there was noticed the increase of number of Tomato leaf miners (*Liriomyza bryoniae* Kalth., *Liriomyza* spp.), Apple leaf miner (*Lyonetia clerkella* L.) and horse chestnut leaf miner (*Tischeria complanella* Hb.).

Using herbicides on basis Chlorosulfuron in combination with MCPA (S-ethyl 2 methyl-4-chlorophenoxy thioacetate) and Metsulfuron with MCPA to control weeds in barley there appeared some resistant species of weeds [*Stellaria media* (L) Vill.].

PROCESET MEMBRANORE DHE TRAJTIMI I UJËRAVE T• NDOTURA

GASHI, S. T., DACI, N. M., PODVORICA, F. I., SELIMI, T., THAÇI, B. S.
*Departamenti i Kimisë, Fakulteti i Shkencave Matematike Natyrore,
Universiteti i Prishtinës*

HYRJE

Emetimi i ndotësve nga industria e çelikut, termocentraleve (djegia e qymyrit), prodhimi i plehrave, stabilimentet e prodhimit të fosforit, prodhimit të aluminit, produkteve të argjilave, qelqit, çimentos, metaleve të rënda (Zn, Pb, Cu, Cd), janë ndër burimet kryesore të efluentëve të ndotjes së ujit.

Përmbajtja e konstituentëve të efluentëve të këtyre ujërave varet nga vëllimi dhe lloji i industrisë. Ekziston një numër i gjerë i metodave që përdoren për trajtimin e ujërave të ndotura. Zgjedhja e metodës varet nga cilësia e ujit që trajtohet, kostoja e procesit dhe nga standardet e kërkuara për ujin e trajtuar. Paratrajtimi kimik i shumicës së efluentëve industrialë përfshin zbutjen e ujit me gëlqere, koagulimin, acidifikimin dhe proceset membranore. Proceset konvencionale të paratrajtimit dhe trajtimit janë të njohura [4]. Proceset membranore kanë gjetur zbatim në shkallë të gjerë në industri dhe janë në zhvillim e sipër.

Ekziston një numër i madh i proceseve membranore. Ata ndryshojnë nga njëri-tjetri, për nga lloji dhe konfiguracioni i membranës, për nga mekanizmi i transportit të komponentëve të ndryshëm nëpër membranë, për nga natyra e forcave lëvizëse të proceseve etj.

Proceset membranore mund të klasifikohen dhe kategorizohen nga një numër kriteresh, por dallimi kryesor midis proceseve të

veçanta është forca levizëse e procesit që përdoret për ndarje ose përqendrim të tretësirës, e cila mund të jetë gradienti i shtypjes (osmoza e kundërt, nanofiltrimi, ultrafiltrimi, mikrofiltrimi), gradienti i përqendrimit (dializa, ekstraktimi membranor, membranat e lëngta, pervaporimi), gradienti i potencialit elektrik (elektrodializa, elektroliza me membrana) dhe gradienti i temperaturës (termoosmoza dhe distilimi me membrana).

Proceset kryesore që sot përdoren për trajtimin e ujërave të ndotura janë: mikrofiltrimi, ultrafiltrimi, nanofiltrimi dhe osmoza e kundërt ose hiperfiltrimi. Mënyra më e thjeshtë e klasifikimit të proceseve membranore është edhe sipas gamës së përdorimit.

Mikrofiltrimi është proces i separimit me membrana me madhësi të poreve midis $0.1\text{--}1\text{ }\mu\text{m}$. Gjatë këtij procesi përdoret shtypja deri në 0.1MPa . Këto membrana i ndalojnë grimcat dhe makromolekulat e tretshme më të mëdha se $0.1\text{ }\mu\text{m}$.

Ultrafiltrimi është proces membranor, në të cilin madhësia e poreve të membranave sillet nga $0.01\text{--}0.1\text{ }\mu\text{m}$. Me këtë proces ndahen substancat me masë molekulare midis $500\text{--}300000$.

Nanofiltrimi është proces i separimit membranor, i cili përdor membranat poroze të holla me madhësi të poreve nga $0.001\text{--}0.01\text{ }\mu\text{m}$. Këto membrana i ndalin materiet organike me masë molekulare prej $200\text{--}500$ ose më të mëdha.

Osmoza e kundërt është procesi ku shtypja që përdoret lejon tretësin të rrjedhë nga tretësira më e përqendruar nëpër membranën gjysmëpërshkuese në tretësirën me përqendrim më të vogël.

Osmoza e kundërt dhe ultrafiltrimi janë ndër proceset membranore që tani më së tepërmi përdoren për trajtimin e ujërave të ndotura. Osmoza e kundërt është, në të vërtetë, proces universal i separimit. Me këtë proces ndahen substancat organike të pajonizuara, substancat koloidale, bakteriet, algët, viruset dhe materiet radioaktive.

Qëllimi i këtij punimi ka qenë trajtimi i efluentëve të ujërave të ndotura, çkripëzimi i ujit të detit me metoda të kombinuara dhe osmozë të kundërt, si edhe uji i ndotur i sistemit model me bakterie.

PJESA EKSPERIMENTALE

Materialet, acetati i celulozës Eastman Kodak 398-3 me shkallë të acetilimit 39,85% dhe qymyri i Kosovës (Bardh i Madh), linjiti me këtë përbërje: C = 61,09%; H = 4,05%; N = 1,76%; S = 0,37% dhe O = 32,737%, janë përdorur për gatitjen e membranave heterogjene të osmosës së kundërt. Qymyri është trajtuar me ujë në 353 K në mënyrë që të tretet pjesa joorganike. Qymyri pastaj është tharë në 378 K gjerë në masë konstante, është situr dhe shtypur mirë. Fraksioni i grimcave me madhësi $> 0,09$ është përdorur për modifikim. Qymyri është modifikuar në tretësirë ujore H_3PO_2 : merren 8 g qymyr të cilit i shtohen 0,236 g N_2 -Ph- NO_2BF_4 dhe treten në 50 cm³ H_3PO_2 50%. Kësaj tretësire i shtohen edhe 50cm³ HCl 0.01M në temperaturë e 278K. Tretësira është përzier për 5h, pastaj është filtruar nëpër letër kuantitative. Filtri me qymyr të modifikuar është shpërlarë në mënyrë të njëpasnjëshme me ujë, metanol dhe aceton. Në fund, qymyri i modifikuar është tharë deri në masë konstante në 105°C.

Membranat janë gatitur nga tretësira shumëkomponentëshe me këtë përbërje (% mase): acetati celuloze (E 393-3) 10%, qymyr i modifikuar 15%, acetone 61,1%, ujë 12,25% dhe perklorat magnezi 1,45%. Filmi është shtrirë në plato të qelqit në temperaturë 297K dhe ambient me lagështi të ajrit 60%. Platoja me film pastaj zhytet në banjo të ujit me akull ku qëndron një orë. Para eksperimentimit me osmozë të kundërt membranat përpunohen në temperaturë. Pastaj çdo membranë përpunohet për një orë në shtypje 20% më të lartë nga ajo që përdoret për eksperiment. Këto membrana janë emërtuar si 317K-5h. Ato janë incizuar me mikroskopi elektronike Cambridge Instrument Co.Ltd.U.K. Stereoscan në 180 20kV dhe janë paraqitur në fig 1.

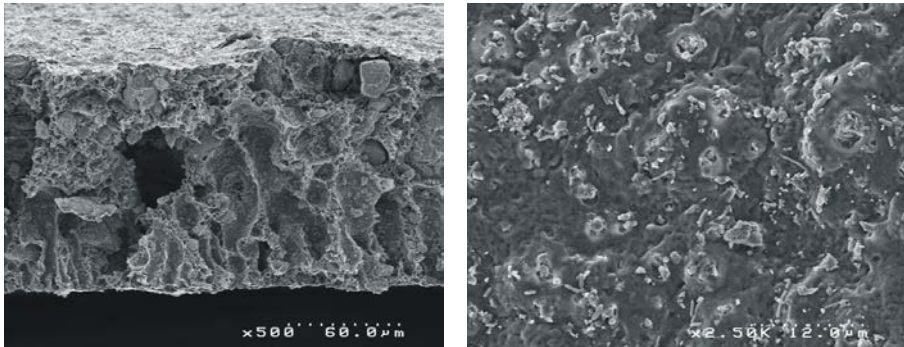


Fig 1. Mikrografet e membranave 317K-5h në temperaturë 353K

Eksperimentet janë kryer në shtypje $17,6 \times 10^5$ Pa, duke përdorur aparaturën standarde për osmozë të kundërt [7].

Për çkripëzimin e ujit të detit janë analizuar dy mostra me ujë të detit Adriatik, përkatësisht Ulqinit (Mali i Zi) dhe Durrësit (Shqipëri). Mostrat janë paratrajtuar me FeCl_3 në $\text{pH} = 8$. Mostrat e paratrajtuar janë trajtuar në mënyrë të njëpasnjëshme tri herë me membranat 317K-5h. Çdo herë uji i përshkuar i procesit paraprak ka shërbyer si tretësirë fillestare për procesin vijues. Pas çdo stadi të trajtimit janë përcaktuar parametra fiziko-kimikë Mostrat e joneve të metaleve (K, Na), janë analizuar me spektrofotometër në flakë, ndërsa elementet e tjera (Ca, Fe, Mg, SO_4 dhe Cl) me metoda standarde.

Mostra model me ujë të ndotur me bakterie (esheria coli, streptococcus faecalis, pseudomonas aeruginosa, staphylococcus aureus) gjithashtu është trajtuar me osmozë të kundërt. Janë marrë 4dm^3 ujë (pa bakterie) ku janë inokuluar bakteriet e lartpërmendura me përqendrim 10^{-3}cfu/cm^3 (njësi koloni formuese). Uji me bakterie është inkubuar në 37°C në termostat për 24h. Të nesërmen është bërë subkultivimi për të vërtetuar prezencën dhe shumëzimin e baktereve me metoda standarde mikrobiologjike. Pas vërtetimit se bakteriet janë shumëzuar, uji i ndotur me bakterie është trajtuar me membrana të osmozës së kundërt dhe është analizuar edhe pas trajtimit.

REZULTATET DHE DISKUTIMI

Rezultatet eksperimentale të fituara me membranat heteogjene acetat celuloze qymyr të ashtuqujturat membranat 317K-5h janë paraqitur në tabelat 1, 2, 3, 4. Në tabelën 1 janë dhënë rezultatet eksperimentale të mënjanimi të joneve të metaleve në tretësirë ujore.

Tabela 1. Largimi i joneve të metaleve nga tretësira ujore e sistemit model me membranat 317K– 5h

Joni	Përqendrimi filleshtar (mg/dm ³)	Përqendrimi përfundimtar (mg/dm ³)	Rrjedhja (g/h)	Ndarja (%)
Zn(II)	400	1,48	27,93	99,63
Pb(II)	400	0,28	27,93	99,93
Cd(II)	400	18,2	27,93	95,46
Mn(II)	400	8,28	27,93	97,93
Mg(II)	400	8,64	27,93	97,84
Ni(II)	400	9,08	27,77	97,93

Nga tabela 1, vërehet se ndarja e joneve të këtyre metaleve është nga 95,46% deri në 99,93% për rrjedhje të njëjtë. Rendi i ndarjes është nga Cd(II) e deri të Pb(II) dhe përputhet me të dhenat nga literatura (1).

Efikasiteti i çkripëzimit të ujit të detit është testuar me membrat 317K -5h. Janë analizuar dy mostra me ujë të detit Adriatik, përkatësisht Ulqinit (Mali i Zi) dhe Durrësit (Shqipëri). Shih tabelat 2 dhe 3.

Tabela 2. Analiza e mostrave të ujit të detit, Durrës (Shqipëri)

Komponentet	Mostra fillestare g/dm ³	Pas trajtimit me FeCl ₃ g/dm ³	Mbetja pas trajtimit me O.R. I g/dm ³	Mbetja pas trajtimit me O.R. II g/dm ³	Mbetja pas trajtimit me O.R. III g/dm ³
Ca ²⁺	0.40	0.32	0.068	0.03	6.0x10 ⁻³
Mg ²⁺	1.65	1.45	0.28	0.12	3.0x10 ⁻²
Na ⁺	11.20	10.20	5.19	2.10	0.750
K ⁺	0.450	0.40	0.16	0.08	0.01
Fe ²⁺	2.0x10 ⁻⁴	1.0x10 ⁻⁴	-	-	-
SO ₄ ²⁻	2.67x10 ⁻³	2.54x10 ⁻³	3.3x10 ⁻⁴	8.9x10 ⁻⁵	5.0x10 ⁻⁵
Cl ⁻	20.82	19.73	9.63	3.19	0.92
TDS	39.90	39.09	16.54	5.26	1.45
pH	8.0	7.5	7.6	7.06	7.18

Tabela 3. Analiza e mostrave të ujit të detit, Ulqin (Mali i Zi)

Komponentet	Mostra fillestare g/dm ³	Pas trajtimit me FeCl ₃ g/dm ³	Mbetja pas trajtimit me O.R. I g/dm ³	Mbetja pas trajtimit me O.R. II g/dm ³	Mbetja pas trajtimit me O.R. III g/dm ³
Ca ²⁺	0.36	0.29	0.036	0.020	4.0x10 ⁻³
Mg ²⁺	1.55	1.28	0.263	0.100	2.9x10 ⁻²
Na ⁺	12.40	11.00	6.400	3.300	0.800
K ⁺	0.56	0.54	0.250	0.090	9x10 ⁻³
Fe ²⁺	2.0x10 ⁻⁴	1.7x10 ⁻⁴	-	-	-
SO ₄ ²⁻	2.8x10 ⁻³	2.3x10 ⁻³	1.93x10 ⁻⁴	9.6x10 ⁻⁵	4.7x10 ⁻⁵
Cl ⁻	19.3	17.37	9.12	3.54	0.651
TDS	39.60	39.52	16.04	6.10	0.160
pH	8.0	7.3	6.8	7.2	7.3

Mostrat janë paratrajtuar me FeCl₃ dhe në bazë të rezultateve në përgjithësi nuk vërehet ndonjë efikasitet i dukshëm përveç rregullimit të pH. Mostrat e paratrajtura janë trajtuar tri herë në mënyrë të njëpasnjëshme me membranat 317K-5h. Çdoherë mbetja “permeati” ka shërbyer si tretësirë fillestare të çdo procesi pasues. Këto rezultate janë paraqitur në tabelat 2 dhe 3. Nga tabelat vërehet se parametrat kryesorë pas çdo procesi janë zvogëluar dhe se pas stadi të tretë ata

ndodhen brenda standardeve për ujë, i cili mund të përdoret për nevoja shtëpiake. Këto membrana kanë treguar efikasitet të lartë të ndarjes të parametrave kryesorë. Efikasiteti i ndarjes së: Ca, K, Na, Mg, Cl dhe SO_4 materieve të thata sillet nga 93-98.5%.

Membranat janë testuar në shkallë laboratorike edhe për pastrimin e ujërave të ndotura me bakterie (tabela 4).

Tabela 4. Trajtimi i bakterieve me membrana të osmozës së kundërt

Lloji i bakterieve	Përqendrimi fillestar cfu/cm^3	Përqendrimi përfundimtar	Ndarja
Esheria coli	3×10^{-3}	-	100%
Streptococcus faecalis	3×10^{-3}	-	100%
Pseudomonas aeruginosa	3×10^{-3}	-	100%
Staphylococcus aureus	3×10^{-3}	-	100%

Filtrati është testuar përsëri me metoda standarde mikrobiologjike dhe është vërtetuar se uji ishte bakteriologjikisht i pastër (terrenet e kultivuara kanë mbetur sterile), d.m.th. nuk ka kalur asnjë bakterie.

Nga rezultatet e paraqitura në tabelën 4, vërehet se membranat 317K-5h kanë treguar shkallë të lartë të mënjanimit për këto katër lloje të bakterieve (esheria coli, streptococcus faecalis (enterococcus), pseudomonas aeruginosa, staphylococcus aureus), përkatësisht mënjanimi është 100%.

PËRFUNDIM

Rezultatet eksperimentale kanë treguar se membranat heterogjene acetat celuloze-qymyr 317-K-5h janë membrana mjaft produktive. Ato kanë treguar efikasitet të lartë (90-97%) të mënjanimit të metaleve, çkripëzimit të ujit të detit dhe sistemit model të ujit të ndotur me

bakterie. Këto membrana duken premtuese dhe të volitshme për trajtimin e efluentëve industrialë.

LITERATURA

- B. Kunst and S. Sourirajan, Development and Performance of Some Porous Cellulose Acetate membranes for Reverse Osmosis Desalination, *J. Appl. Polym. Sci.*, 14, (1970), 2559.
- B. Kunst and S. Sourirajan, Effect of casting conditions on the performance of porous cellulose acetate membranes in reverse osmosis, *J. Appl. Polym. Sci.*, 14(3) (1970) 723-733.
- J. Pinson and F. Podvorica, Attachment of organic layers to conductive or semiconductive surfaces by reduction of diazonium salts, *Chem. Soc. Rev.*, 34(5) (2005) 429-439.
- P. Allongue, M. Delamar, B. Desbat, O. Fagebaume, R. Hitmi, J. Pinson and J.-M. Saveant, Covalent Modification of Carbon Surfaces by Aryl Radicals Generated from the Electrochemical Reduction of Diazonium Salts, *J. Am. Chem. Soc.*, 119(1) (1997) 201-207.
- R. Rantenbach, R. Albrecht, *Membrane processes*, J. Wiley, New York, 1989.
- S. Sourirajan "Reverse Osmosis", Academic press, New York (1979) Chapter 2, 3.
- S.T. Gashi, N.M. Daci, F. Podvorica, T. Selimi and B. S. Thaçi, Development and performance of cellulose acetate-coal heterogeneous reverse osmosis membranes, *Desalination*, 200(1-3) (2006) 414-415.
- S.T. Gashi, N.M. Daci, T.J. Selimi and S. Berisha, Preparation and properties of cellulose acetate-coal heterogeneous reverse osmosis membranes, *Environ. Protect. Engin.*, 26(4) (2000) 29-37.

SHFRYT• ZIMI I RESURSEVE NATYRORE DHE EFEKTET GJEOMJEDISORE N• KOSOV•

PLLANA, R., PRUTHI, V., EJUPI, A., BYTYÇI, V.,
KARAQA, F., NULI, A., GËRGJALIU, I., ÇEVAN, S.

ABSTRAKT

Ndryshimet gjeomjedisore përfshijnë një kompleks të faktorëve e proceseve që identifikohen me popullsinë, me resurset natyrore, me aktivitete ekonomike, me teknologjinë dhe konsumin. Me konceptin degradim ose ndotje (pollution) nënkuptohet futja e substancave ose të energjisë në mjedis, mbi vlerat e lejuara, që rezultojnë me rrezikimin e shëndetit njerëzor, dëmtimin e ekosistemeve dhe ndryshimin e strukturave fizike të sipërfaqës tokësore.

Komponente të rëndësishme të ndërhyrjes së njeriut në mjedis janë ndryshimet e ndërtimit të sipërfaqes tokësore përmes prishjes së strukturës tokësore nga eksploatimi i resurseve minerale (metallor, jometallor dhe energjetik), ndryshimet fizike të trupave ujorë dhe ndotja e ajrit dhe ujit. Shndërrimet fizike dhe ndotja e mjedisit në shkallë të lartë varen nga resurset ekzistuese natyrore, nga mënyra e eksploatimit dhe përpunimit të tyre, nga vetitë fiziko-gjeografike të trevës: orografia, kushtet klimatike dhe të motit, hidrografia, popullsia, struktura ekonomike dhe infrastruktura.

Fjalë kyçe: resurs, shndërrim, popullsi, ndotje, infrastruktura, deponi, energjetikë, trysni ekologjike, eksploatim sipërfaqësor, relief antropogjen.

SHKAQET E SHNDËRRIMEVE MJEDISORE NË KOSOVË

Mjedisi (environrnents) është hapësira, kushtet dhe faktorët që i mundësojnë individit, shoqërisë dhe kombit mbijetesën dhe mënyrën e jetës. Ndryshimet e mjedisit mund të jenë natyrore ose të ndikuara nga njeriu. Disa ndryshime janë të mira (bonifikues), kurse disa të këqija, por gjithsesi ato janë reversibile. Disa ndryshime mjedisore ndodhin me shpejtësi, kurse disa më ngadalë. Njerëzimi po e “rimodelon” sipërfaqen e planetit tonë me shpejtësi, pa i vlerësuar saktësisht efektet negative. Njohja më e mirë e efekteve negative të ndryshimeve mjedisore do të ndikonte në shfrytëzimin më me eficiencë të resurseve natyrore në trevën konkrete. Ndryshimet fizike gjeomjedisore janë pikënisje e vënies në lëvizje të materies dhe energjisë, që ndikojnë në çrregullimin e ciklit shkëmbor, ujqor, të gazrave atmosferike, ekosistemeve dhe cilësisë së jetës.

Shndërrimet gjeomjedisore shkaktohen nga: mbipopullimi i hapësirës, eksploatimi dhe shterimi i resurseve natyrore, hedhja e pakontrolluar e mbeturinave, shpërdorimi i tokës bujqësore, ndotja e ajrit, ujqit dhe ndryshimi i mbulesës bimore natyrore. Efektet e shprehura negative mjedisore në Kosovë rezultojnë nga shkalla e lartë e trysnisë ekologjike të territorit me aktivitete humane. Me trysni ekologjike kuptohet shkalla e ngopshmërisë (plotnisë) të territorit konkret me objekte antropogjene dhe shprehet me barazimin: $D=N/S$ (D -denduria, N -numri i objekteve, S -sipërfaqja). Parametrat e cituar ndikojnë në kapacitetin ekologjik të mjedist jetësor në trevë konkrete. Trysnia e lartë e aktiviteteve humane në Kosovë reflektohet në shndërrimet e mëdha gjeomjedisore dhe keqësimin serioz të cilësisë së mjedisit jetësor. Kjo mund të ilustruhet përmes dendësisë së lartë të popullsisë (mesatare mbi $200/\text{km}^2$), vendbanimeve (rreth $13/100 \text{ km}^2$), infrastrukturës (transportit-rrugor, automobilistik, rrjetit elektrik), parcelizimi i sipërfaqeve bujqësore në mbi 2,2 milionë ngastra, dendësia e objekteve për ekasploatimin e lëndëve minerale (metalore, jometalore dhe energjetike), objekteve industriale për finalizimin e tyre etj.

Sipas të dhënave të Agjensisë Kadastrale të Kosovës (2006), nga sipërfaqja e përgjithshme e Kosovës prej 1.090.803 ha, tokë bujqësore janë 574.231 ha (53%), tokë pyjore 450.249 ha (41%), tokë urbane

12.073 ha (2%), tokë trafiku 7.796 ha(1%), sipërfaqe nën trupa ujqorë (1%) dhe rreth 14.110 ha ose rreth 2% sipërfaqe të tjera. Nuk ekzistojnë të dhëna të sakëta, por sipërfaqe të rëndësishme të territorit të Kosovës janë përfshirë nga mihjet sipërfaqësore minerare dhe energjetike, gurore, shfrytëzimi i inerteve, deponitë e djerrinave, hirit industrial, hedhurinave të ngurta urbane etj. Këta janë disa nga treguesit e rëndësishëm mjedisor, që ilustrojnë shkallën e lartë të pushtimit të territorit, kryesisht të tokave cilësore bujqësore, në raste më të shpeshta nën sisteme bashkëkohore të ujitjes.

RESURSET MENARALE DHE SHNDËRRIMET GJEOMJEDISORE

Shfrytëzimi intensiv i resurseve natyrore reflektohet me ndryshime të theksuara sociale, ekonomike dhe mjedisore. Ky fakt ka marrë përmasa globale dhe ka qenë temë kyçe e tri konferencave botërore: Stokholm (1972), Rio-de-Zhanejro (1992) dhe Johaneshburg (2002). Në këto konferenca janë adaptuar konceptet dhe kornizat themelore për një zhvillim të qëndrueshëm.

Kosova cilësohet me pasuri të mëdha minerale **metallore** (plumb, zink, argjend, nikël, boksitë, mangan, krom, hekur etj.), **jometallore** (magnezit, kaolinë, bentonite, kuarcite, haloizite, azbest, leucite, tufe, bigër, argjilë, dunite, mergele, gurë dekorativë etj.) dhe **energjetike** (linjiti). Vlerësohet se aktualisht janë licencuar rreth 116 kompani për shfrytëzimin e lëndëve minerale (66 gëlqerore, 39 rërë e zhavore, 3 mergele, 2 andezite, 2 argjile, 1 rreshpe, 1 kuarcite, 1 linjit).

Shfrytëzimi i resurseve minerale në Kosovë shkakton shndërrime të mëdha fizike dhe keqësimin e cilësisë të mjedisit nëpërmjet:

- **shtrirjes hapësinore** (venburimet kryesore në basenin e Kosovës dhe në rrethinën e tij gjenden në lokacione të tokave bujqësore dhe me koncentrim të lartë të popullsisë);
- **mënyrës së shfrytëzimit** - mbizotëron eksploatimi sipërfaqësor (linjiti, nikelit, magnezit, boksitëve, materialeve ndërtimore: inertet lumore, argjila, gëlqerori, mergelët e çimentos, gurore etj.);

- **përpunimi teknologjik:** teknolgi e vjetruar në komplekse të mëdha industriale dhe me mbetje të mëdha të materialit hedhurinë, deponi industriale me mbulim të sipërfaqeve të mëdha të tokave cilësore bujqësore;
- **prodhimi final minimal:** shkallë relativisht e ulët e finalizimit të mineraleve.

Nga mbetjet e ngurta në Shkritore (Zveçan) dhe në Metalurgjinë e Plumbit dhe të Zinkut në kompleksin xehetar-metalurgjik në “Trepçë” janë krijuar disa deponi (aktive dhe pasive), që mbulojnë mbi 150 ha të tokave bujqësore të klasit I. Këto deponi shtrihen në rrafshet aluviale përgjatë luginës të Ibrit dhe Sitnicës. Shtrirja e deponive është në përputhje me kahun mbizotërues të rrymimeve ajrore, që rezultojnë me shpërndarje hapësinore të ndotjes së ajrit, ujit dhe tokës. Një pjesë e deponive janë rikultivuar, pjesërisht janë mbuluar me vegjetacion dhe pak a shumë janë stabilizuar.

Gjenerimi i energjisë nga burimet e ndryshme krijon efekte të ndryshme për mjedisin. Potencialët energjetike të cilat janë prezente në masë relativisht të madhe si: rrespet bituminoze, bitumeni, energjia solare dhe gjeotermale, valët detare, baticë-zbatica, era, fuzionet nukleare etj., shumëfish tejkalojnë nevojat njerëzore për energji në përmasa globale. Mirëpo, këto burime aktualisht shfrytëzohen pak për shkak të distribuimit gjeografik që e bën eksploatimin e shtrenjtë të tyre. Burimet energjetike, që tani shfrytëzohen për gjenerim të energjisë: **qymyri, nafta dhe gazi natyror**, cilësohen me shkallë të lartë të koncentrimit në vendburime të caktuara.

Energjia e fituar në Kosovë nga qymyri (linjit) me rreth 98 % të prodhimit total reflektohet me shndërrime të mëdha fizike mjedisore dhe ndotje të lartë të ajrit, ujit dhe tokës. Me eksploatim të fuqishëm sipërfaqësor të linjtit, hedhjen e djerrinës dhe të pluhurit, janë prishur strukturat ekzistuese fizike në hapësirë të madhe, duke krijuar forma të theksuara të **relievit antropogjen**. Diferencat e krijuara të relievit antropogjen arrijnë disnivele rreth 200 m (gropimet deri në thellësi prej 150 m, kurse kodrinat nga grumbulli i djerrinës dhe hirit arrijnë lartësinë 20-40 m). (Për ilustrim, në Vojvodinë 21.506 km², pikat ekstreme të relievit natyror arrijnë diferencat rreth 450 m). Me këto procese tërësisht zhduken sipërfaqet tokësore (humusi i pllëshëm),

dëmtohen strukturat gjeologjike, ndryshohet topografia e terrenit, regjimi hidrologjik i ujërave sipërfaqësore e nëntokësore, kushtet mikroklimatike, përshpejtohet përhapja e pluhurit dhe dëmtohet biodiversiteti dhe shëndeti njerëzor.

Gropat e krijuara nga eksploatimi sipërfaqësor i linjtitit shtrihen në sipërfaqe prej rreth 1470 ha, kurse deponitë e djerrinave mbulojnë rreth 1559 ha. Kështu vetëm në kompleksin xehetaro-energjetik të KEK-ut nga gropimet eksploatuese dhe deponitë e djerrinave e hirit janë degraduar mbi 3000 ha tokë të plleshme bujqësore. Nëse kësaj i shtohen edhe ndërtimet e objekteve energjetike, shiritat transportues, deponitë e qymyrit për elektrana, largpërçuesit, objektet përcjellëse të administratës etj., shihet se në kuadër të këtij gjiganti xehetar-energjetik është degraduar ose shkyçur tërësisht nga përdorimi primar hapësirë e madhe e tokës cilësore. Përmirësimi i strukturave fizike të prishura është problem tejet kompleks, nganjëherë edhe i paarritshëm (p.sh. si mund të përmirësohen rreth 14 gropime të krijuara nga guroret e kodrinës së Gadimes, ku mungon materiali për mbushje në rrethinën e ngushtë dhe të gjerë).

Tab. 1. Heqja e djerrinës dhe eksploatimi i qymyrit për disa vite karakteristike

Viti	Djerrinë (m ³)	Qymyr (t)
1958	332.123	24.144
1988	20.830.450	10.619.869
2006	15.626.028	6.538.966

Disa efekte mjedisore të objekteve termonergjetike të KEK-ut, siç janë: efektet termike në rrethinë, lagështimi i ajrit (reaksione kimike, reshje acide në rrethinën e afërt), efektet e zërimit (akustike) etj., që nuk janë trajtuar deri më tani në shkallë të mjaftueshme, gjithashtu, përbëjnë probleme serioze mjedisore.

RESURSET UJORE DHE NDRYSHIMET FIZIKE MJEDISORE

Resurset ujore në Kosovë janë relativisht të kufizuara. Ato cilësohen me shtrirje hapësinore dhe regjim hidrologjik relativisht të pavolitshëm dhe me degradim të lartë të cilësisë së ujit. Me përjashtim të pjesëve burimore, në zonat periferike malore nuk ekziston asnjë lumë në Kosovë që nuk ka pësuar ndryshme esenciale fizike, kimike dhe biologjike të ujit.

Pasuritë ujore sipërfaqësore në Kosovë vlerësohen rreth $114,5 \text{ m}^3/\text{s}$ ose $3,6 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{vit}$. Sipas treguesve aktualë demografikë, vlerësohet se mesatarisht për krye banori gjatë vitit Kosova ka rreth $1700 \text{ m}^3/\text{b/v}$. Sipas hidrologut suedez M. Falkenmark (1996), nevojiten minimum $1700 \text{ m}^3/\text{b/v}$ ujëra të ëmbla të ripërtëritshme për t'i mënjanuar problemet serioze të furnizimit të popullsisë me ujë. Kështu vendet me resurs ujqor nën $1700 \text{ m}^3/\text{b/v}$ trajtohen si vende me ngërçe (strese) ujore. Sipas këtij treguesi, Kosova, me rreth $1700 \text{ m}^3/\text{b/v}$, gjendet në kufi të ngërçeve (streseve) ujore, që tregon se në të ardhmen priten probleme serioze. Duke marrë parasysh trendet e ndotjes së ujit dhe degradimet e tjera fizike, duhet pritur se Kosova në të ardhmen do të ndeshet me probleme serioze të mungesës së ujit.

Në Kosovë, trupat ujqorë natyrorë kanë pësuar shndërrime të mëdha fizike dhe degradim të lartë të cilësisë, por edhe të sasisë së ujit (zvogëlimi i akuifiverëve në aluvionet lumore).

Ndryshime më të mëdha fizike në trupat ujqorë në Kosovë janë bërë në ndryshimin e shtretërve të lumenjve dhe ngritjen e akumulimeve ujore. Në Kosovë janë ngritur 7 akumulime, në të cilat janë grumbulluar rreth 569.2 mil.m^3 ujë. Ngritja e pendave dhe krijimi i akumulimeve përbën masë aktive në shndërrime fizike të pellgjeve lumore me efekte bonifikuese në regjimin hidrologjik dhe rregullimin e rrjedhave ujore. Për kushtet kosovare dhe nivelin e zhvillimit të përgjithshëm ekonomik, ngritja e akumulimeve të përmendura janë vepra madhore hidroteknike. Me ngritjen e akumulimeve zakonisht zihen sipërfaqe të mëdha bujqësore të cilësisë së lartë (përmbytja e rrafsheve aluviale). Mirëpo, në Kosovë, me përjashtim të akumulacionit të "Radoniqit", efektet e akumulimeve në përmbytjet e tokave bujqësore janë minimale.

Tab. 2. Akumulimet ujore ë Kosovë

Akumulimi	Lumi	F e pellgut Km ²	Q, M ³ /s	W(mil. m ³) i shfrytëzuar	W (mil. m ³) i përgjith- shëm
“Gazivodë”	Ibër	1060	13,5	350	390
“Pridvoricë”	Ibër	-	-	0,435	0,49
“Batllavë”	Batllavë-Llap	226	1,06	25,1	30,0
“Graçankë”	Graçankës	103	1,05	27,0	31,6
“Radoniq”	Prue	130,0	0,16	102	113
“Livoç”	Livoçit	53,6	-	-	-
“Prilepnicë”	Prilepnicës	62	0,55	3,3	4,2
Gjith. 7	-	1634	16,32	537,835	569,29

Me qëllim të zbutjes dhe eliminimit të vërshimeve, në Kosovë janë ndërmarrë aktivitete të rëndësishme në rregullimin e disa rrjedhave ujore. Pjesa dërmuese e këtyre punimeve teknike është bërë në rregullimin e sektorëve të caktuar të rrjedhave ujore me dukuri akute të vërshimeve. Vlerësohet se dukuritë e vërshimeve paraqiten në rreth 491 km gjatësi të rrjedhave ujore në Kosovë. Deri më 1980, janë rregulluar rreth 138 km ose 28%. Punë më të mëdha rregulluese janë realizuar në rrjedhjet e lumenjve Sitnica dhe Morava e Binçit. Në Sitnicë, nga gjatësia e përgjithshme e vërshueshme prej 61,37 km, janë rregulluar 43 km ose 70,1%. Kurse në Moravën e Binçit, nga gjatësia e përgjithshme me dukuri të vërshimeve prej 30,35 km, janë rregulluar 22,15 km ose 73%. Në lumenjtë e tjerë punët rregulluese janë të vogla (Ibër 4,5 km, Drini i Bardhë 13,40 km, etj.).

Ndryshime fizike më të theksuara, në formë të rregullimit dhe zhvendosjes së detyruar të shtratit të lumit, janë realizuar në lumin Sitnica. Këto ndryshime janë realizuar në kuadër të hidrosistemit “Ibër-Lepenc”, në kompleksin xehetar-energjetik në KEK, Obiliq dhe Mitrovicë “Fafos”. Kurse ndryshime në kushtet e hidrologjisë urbane më të rëndësishme janë realizuar në rrjedhat ujore në Prishtinë, mbulimi i Prishtevkës e Vellushës, dhe Mitrovicë, mbulimi i lumit Lushta.

Efektet fizike negative të shprehura janë realizuar në disa rrjedha ujore nëpërmjet eksploatimit të inerteve. Lumenjtë e Kosovës, në deceniet e fundit, iu kanë ekspozuar eksploatimit të pakontrolluar

të inerteve (rërës dhe zhavorit). Eksploatimi i inerteve në periudhën e pasluftës ka marrë përmasa të mëdha, për disa arsye:

- rritja e kërkesave për material ndërtimor si pasojë e shkatërrimeve të mëdha fizike në Kosovë (djegia dhe shkatërrimi i shtëpive të banimit, objekteve ekonomike etj.);
- kufizimi i sjelljes (importit) të rërës dhe zhavorit (kryesisht nga baseni i Moravës Jugore në Serbi);
- mungesa e autoriteteve përkatëse shtetërore ose brishtësia e tyre për të nxjerrë dhe zbatuar ligjet dhe politika adekuate shtetërore;
- shtimi rapid i teknikës së makinerisë së rëndë nga Perëndimi (eskavatorë mekanikë, përpara kryesisht është realizuar eksploatimi në forma primitive);
- mungesa e vlerësimit të efekteve negative në mjedise;
- eksploatimi i inerteve nuk bëhet nën mbikëqyrje dhe udhëzime profesionale.

Efektet negative nga eksploatimi i inerteve janë shumëdimensionale:

- ndryshimi i shtratit natyror;
- ndryshime në profilin e lagët ujqor;
- ulja e nivelit të ujërave në akfivere aluviale dhe zvogëlimi i rezervave natyrore të tyre, tharja e puseve në zonat e efektuara;
- shkatërrimi i kushteve hidrobiologjike etj.

Pjesët e rrjedhave ujore me efekte negative më të theksuara nga eksploatimi i inerteve janë:

- Drini i Bardhë, pas grykëderdhjes së lumit Istog deri në Rakovinë dhe nën urën e Rakovinës deri në Krajë;
- Erenik, nga Juniku deri në Gjakovë, (sidomos në pjesën afër fshatit Shishman);
- Topluhë, para grykëderdhjes në Drinin e Bardhë (Peran);
- Morava e Binçit (Kormijan-Domorocv);
- Krivareka, nën Kamenicë (Koretin);
- Ibri, në mes fshatit Koshtovë dhe Mitrovicës;
- Llapi, në mes fshatrave Lupçi i Poshtëm dhe Milloshevë;

Njëri nga efektet fizike të dalluara në lumenjtë e Kosovës është edhe **ndryshimi i regjimit termik** të ujit. Analizat që kemi bërë në studimin e regjimit termik, për rrjedhat ujore, për të cilat ekzistojnë të dhëna afatgjata të monitorimit të temperaturës së ujit, tregojnë për ndryshime të mëdha termike. Është konstatuar se dukuritë e ndryshimeve termike më të theksuara paraqiten në lumin Sitnicë. Në vitet ekstreme të ftohta, në Sitnicë ka pasur deri 59 ditë me mbulesë akulli pandërprerë (1.I-28.II.1954). E njëjta periudhë me mbulesë akulli është regjistruar edhe në lumin Ibër, në vendmatjen Prelez. Tani, në bazë të observimeve në terren, paraqiten raste të rralla të formimit të akullit në lumin Sitnicë. Në lumin Sitnica prej Ferizajt deri në Mitrovicë shkarkohen ujëra industriale dhe urbane me temperatura të larta, që tërësisht e kanë ndryshuar regjimin termik të ujit dhe kushtet ekologjike të tij.

Ndryshime termike të ujit janë shkaktuar edhe në rrjedhat ujore nën penda të akumulimet artificiale ujore. Në akumulime, gjatë verës krijohet stratifikim termik normal i ujit, që përfshin shtresën e cekët sipërfaqësore të ujit. Meqenëse uji lëshohet në lumë nga pjesët e thella të akumulimit, për shkak të temperaturës së ulët gjatë muajve të verës, temperatura e ujit në lumë është dukshëm më e ulët se para ngritjes së akumulimit. Këto ndryshime në veçanti janë reflektuar në rrjedhjen e lumit Ibër, nën pendën e “Gazivodës” deri në Mitrovicë, dhe Llap, pas grykëderdhjes së Batllavës. Pjesa e lumit Ibër rreth Mitrovicës ka qenë e njohur me aktivitete rekreative gjatë verës. Nga ndryshimet e mëdha fizike të shtratit të lumit Ibër dhe regjimit termik, lumi Ibër ka humbur aktivitete rekreative dhe të sporteve në ujë, për të cilat ka qenë i njohur. Në lumin Ibër, në rrethinën e Mitrovicës, janë zhvilluar sporte atraktive-lundrim në ujëra të rrëmbyeshëm-kajaku, të njohura dhe të vlerësuara lart në ish-Jugosllavinë. Mirëpo, tani, për shkak të ndryshimeve të theksuara fizike të ujit dhe shtratit të lumit, nuk mund të flitet për këto sporte dhe aktivitete të tjera rekreative në Ibër.

Efektet termike të ujit nga akumulimet reflektohen edhe në ujitjen e kulturave bujqësore. Uji nga tabani i liqenit është dukshëm më i ftohtë se temperatura optimale e nevojshme për ujitje. Megjithatë, meqë rruga e kanaleve nga akumulimi deri në ara është mjaft e gjatë dhe pjesërisht kanalet janë të hapura, shkaktohet ngritja e temperaturës së ujit.

RESURSET TOKËSORE DHE NDRYSHIMET GJEOMJEDISORE

Të gjitha format e jetës në mënyrë të drejtpërdrejtë ose të tërthortë varen nga toka. Krijimi i tokës është rezultat i proceseve afatgjate fizike, kimike dhe biologjike mbi shkëmbinjtë mëmë (rrënjësor), të cilët i mbulon në formë shtrese prej disa cm deri në disa metra (trashësia e shtresës së tokës vlerësohet deri në thellësinë që arrijnë rrënjët e bimës).

Brezat e njerëzve mund të zëvendësojnë njëri-tjetrin, por tokat produktive të shkatërruara nga faktorë natyrorë (erozioni) ose njeriu janë të paripërtëritshme dhe të pazëvendësueshme. Kur e kanë pyetur për këshillim në lidhje me një investim të të hollave, shkrimtari amerikan Mark Tven u përgjigj: “Blini tokë, më nuk prodhohet”. Toka është resurs i kufizuar.

Proceset intensive xehetare, industriale, urbane, rurale dhe të sistemeve të infrastrukturës nderurbane kanë shkaktuar dëmtime dhe humbje të mëdha të tokave nga sfera e prodhimtarisë bujqësore dhe pyjore. Ka ekzistuar një vlerësim, para luftës, se në Kosovë mesatarisht gjatë vitit humbin rreth 1000 ha tokë nga fondi bujqësor. Pas luftës nuk ka të dhëna, por, sipas vështrimeve në terren, vërehet se proceset në këtë drejtim janë intensifikuar. Në Kosovë, aktualisht, është më rentabile ngritja e strukturave të betonit mbi tokë se mbjellja e kulturave bujqësore. Në Kosovë, me shpejtësi marramendëse po zvogëlohen sipërfaqet e tokave bujqësore. Në mungesë të politikave shtetërore adekuate për shfrytëzimin e tokës, popullata agrare ka humbur besimin në vlerën e tokës për përdorim primar (prodhimtari bujqësore).

Në Kosovë janë prezent të gjithë faktorët e evidentuar dhe të njohur nga pedologjia (rreth 20), që ndikojnë në dëmtimin dhe shkatërrimin e fondit tokësor. Ndër proceset më të dalluara janë:

1. **Dëmtimi i tokave** (acidifikimi, ngjeshja, prishja e strukturës, kripëzimi, përdorimi i pesticideve etj.);
2. **Shkatërrimi i tokave** (erodimi nga lavrimi, ujërat e ndotura, hedhurinat e materieve të ngurta, metalet e rënda, gropimet minerare etj.).
3. **Shkyçja totale nga sfera primare:**

- **e përkohshme:** mihjet sipërfaqësore, eksploatimi i inerteve, deponitë e djerrinës dhe hirit etj.;
- **e përhershme:** (vendbanimet, objektet industriale, rekreative, turistike, akumulimet, infrastruktura e transportit (rrugor, hekurudhor dhe ajror etj.).

Procesi i dëmtimit dhe shkatërrimit të tokave është i pandalshëm. Mirëpo, me politika adekuate dukshem mund të racionalizohen, përmes përzgjedhjes së tokave me cilësi më të ulët për përdorim sekondar dhe bonifikim të atyre të dëmtuara. Deponitë e hirit, përveç mbulimit të tokave bujqësore, përmes procesit të eolizimit shpërndahen në sipërfaqe të mëdha dhe ndikojnë në ndotjen e ajrit, ujit dhe të bimësisë.

AKTIVITETET REKREATIVE DHE SHNDËRRIMET GJEOMJEDISORE

Struktura moshore e re e popullatës së Kosovës shtron nevoja për hapësira të lira për pushime, çlodhje, rekreacion, sporte, edukim etj. Në përgjithësi, mund të thuhet se në Kosovë hapësirat për këto destinime janë të pakta dhe në shpërputhje të theksuar me kërkesat e popullsisë. Hapësira me destinim për rekreacion dhe turizëm zakonisht cilësohen si hapësira sensitive (fragjile, të lëndueshme ose të brishta) ndaj ndikimeve njerëzore. Ekzistojnë disa hapësira potenciale në zona malore për zhvillimin e aktiviteteve rekreative dhe të sporteve të bardha. Mirëpo, zonat malore zakonisht trajtohen si ekosisteme fragjile dhe kërkojnë investime të larta (Bjeshkët e Nemuna-Rugovë, Sharr-Brezovicë, Prevallë, Kopaonik- Shalë e Bajgorës etj.). Në shfrytëzimin e hapësirave për qëllime rekreative vërehet presion i lartë në hapësirë të vogël: pllazhi, breglumi, bregliqeni, qendra skijimi etj. Ngarkesa e madhe në hapësirë të vogël rezulton me ndryshime të mëdha mjedisore. Rreth lumenjve në Kosovë tani praktikisht nuk ka asnjë pikë me vlerë rekreative me rëndësi rajonale. Lumi Sitnica, Ibri, Drini i Bardhë, Morava e Binçit, me degët e tyre, kanë pasur shumë pika ku grumbullohej rinia në muajt e verës për larje dhe sporte në ujë. Tani si të vetmet pika

rekreative në lumenj kanë mbetur: Drini i Bardhë-Ura e Fshenjtë, Nasheci, Bistrica e Pejës, pjesa mbi qytet, Bistrica e Prizrenit, mbi qytet, por edhe ato në kushte të kufizuara hidrike dhe të cilësisë së ujit gjatë muajve të verës. Disa liqene artificiale (“Batllavë”, “Badovc”), për shkak të destinimit të tyre për ujë të pijes, kanë përdorim të kufizuar për qëllime rekreative, ose këto aktivitete janë ndaluar fare (“Radoniq”).

Ndër shkaqet e kufizimit të shfrytëzimit të rrjedhave ujore për qëllime rekreative janë edhe ndryshimet termike të ujit (jo ndotje kimike). Ibri është lumë i njohur me pika të shumta rekrteative mbi dhe nën qytetin e Mitrovicës. Mirëpo, pas ngritjes së pendës dhe formimit të liqenit artificial “Gazivodë” janë shkaktuar ndryshime të theksuara termike të ujit në lumin Ibër, që janë reflektuar negativisht në shfrytëzimin e tij për qëllime rekreative.

Në periudhën e pasluftës ka marrë hov iniciativa private e ngritjes së objekteve rekreative dhe sportive, sidomos të fushave të mbuluara përr trajnime (futboll, hendboll, basket) dhe të pishinave. Këto objekte kryesisht po ngriten në lokacione pranë arterieve rrugore, rreth lumenjve, qendrave urbane e rurale, në toka bujqësore të klasit të parë, shpesh edhe nën sisteme të ujitjes. Këto objekte rekreative zakonisht shoqërohen me restorante, parkingje, fusha ndihmëse për sporte etj., që zënë sipërfaqe të konsiderueshme. Ky është një proces i ri, që po shkakton humbje të konsiderueshme të tokave bujqësore.

Në periudhën e pasluftës, po ashtu, ka marrë përmasa të mëdha dukuria e ngritjes së objekteve shërbyese-tregtare, pompave të karburanteve, moteleve, restoranteve, marketeve, që shoqërohen me parkingje e hapësira të tjera përcjellëse. Zakonisht këto objekte kanë vendosje dhe shtrirje lineare përgjatë arterieve të transportit rrugor automobilistik dhe në periferi të qendrave urbane. Në segmentin rrugor Prishtinë-Lipjan-Ferizaj-Kaçanik pjesa dërrmuese e këtyre objekteve shtrihen në toka bujqësore me cilësi të lartë. Një pjesë e rëndësishme e këtyre tokave kanë qenë pjesë të komplekseve agrare në pronësi shoqërore-kooperativave bujqësore. Të gjitha këto aktivitete reflektohen me shndërrime të mëdha fizike të peizazheve natyrore dhe ndryshimin e destinimit të tokave bujqësore.

DEPONITË URBANE DHE SHNDËRRIMET GJEOMJEDISORE

Mbetjet e ngurta, në përmasa globale, vlerësohen si njëra ndër çështjet më të vështira dhe më kërcënuese për mjedisin. Sipas një studimi, është konstatuar se 93% e materialit të përdorur në prodhim nuk përfundon në mallin e shitur, por në hedhurinë, kurse 80% e prodhimit final, pas përdorimit të parë, përfundon në hedhurinë. Pra, bëhet fjalë për përmasa marramendëse të materialit hedhurinë: **mbeturina organike, plastikë, metale, vajra, acide, mjete medicinale, bateri** etj. Mbetjet e ngurta në hapësira të mbipopulluara paraqesin problem serioz mjedisor. Sipas GTZ-së, në vitin 2001/2002 në Kosovë janë prodhuar 1,2 kg/banor/ditë mbeturina urbane, ose 438 kg/b/v, apo gjithsej rreth 876.000 tonë gjatë një viti.

Mirëpo, Kosova, përveç mbetjeve urbane dhe atyre të krijuara nga veprimtaritë ekonomike (xehetare, industriale, agrare, tregtare etj.), pas lufte është ballafaqur edhe me një formë të mbetjeve të ngurta në përmasa kolosale nga djegia dhe shkatërrimi i objekteve të banimit, fermave, objekteve industriale, mjeteve të transporti etj. Në mesin e këtyre mbetjeve të ngurta ka edhe aso të rrezikshme toksike dhe radioaktive. Edhe pse një pjesë e madhe e tyre, në dukje të pare janë sanuar, nuk janë të tejdukshme ose, si të thuash, efektet e tyre për mjedisin do të jenë afatgjate.

Trajtimi i mbetjeve të ngurta në Kosovë ka filluar tek pas luftës së fundit. Hedhjet e ngurta kanë qenë të shpërndara pa kurrfarë rregulli, duke zënë sipërfaqe të mëdha me efekte negative mjedisore. Trajtimi i mbetjeve të ngurta në periudhën e pasluftës karakterizohet me disa veprime konkrete të ngritjes së deponive të mbetjeve të ngurta urbane sipas standardeve të BE-së në disa komuna. Janë ndërtuar 9 deponi sipas standardeve të Bashkimit Evropian: Prizren, Gjilan, Pejë, Podujevë, Kaçanik, Sharr, Zveçan, Fushë-Kosovë, Prishtinë, Mitrovicë, me vëllim prej 150.000 m³ (Sharr) deri në 5.000.000 m³ (Prishtinë). Po ashtu janë ngritur disa pika për riciklim të letrës, plastikës, metalit etj., me efekte pozitive mjedisore. Mbetjet e ngurta përfshijnë një kompleks çështjesh që kanë të bëjnë me krijimin e tyre, separimin (ndarjen), ruajtjen, transportimin, riciklimin, procesimin dhe eliminimin e tyre. Gjatë ngritjes së deponive bashkëkohore nuk janë respektuar përherë kriteret përkatëse. Si shembull eklatant

shërben deponia në breg të lumit Sitnica dhe jo larg bunareve që, shërbejnë për furnizim të popullsisë me ujë në Lypjan.

NDRYSHIMET GJEOMJEDISORE DHE RREZIQET NATYRORE

Ndryshimet fizike gjeomjedisore shpesh rezultojnë edhe me efekte në rreziqe natyrore. Ekzistojnë dëshmi të mjaftueshme se trendet e rastisjeve dhe shtrirjes gjeografike të rreziqeve natyrore po tregojnë trende të rritjes. Rreziqet natyrore gjithnjë e më tepër po shkaktojnë dëme të mëdha materiale dhe viktima njerëzore. Në bazë të përvojave ndërkombëtare dhe kërkimeve vetjake në terren, kemi konstatuar se ndër rreziqet natyrore më të shpeshta, të nxitura nga veprimet e pakontrolluara të njeriut në mjedisë në Kosovë, janë: **përmytjet e lumenjve, rrëshqitjet, rrënimet, ortekët** etj.

Dukuritë e përmytjeve janë fenomene natyrore të njohura në mjediset tona për efekte negative mjedisore. Mirëpo, në bazë të vëzhtrimeve në terren, mund të konstatohet se vërshimet po paraqiten edhe në hapësira që nuk kanë qenë të prekura tradicionalisht. Kjo është si rrjedhojë e ndërhyrjeve të pakontrolluara antropogjene në rrjedhat ujore dhe në rrethinat e tyre. Dëmet materiale nga përmytjet janë gjithnjë e më të mëdha. Në terren janë konstatuar dukuri të shpeshta të rrëshqitjeve të shkaktuara nga eksploatimi i lëndëve minerale, energjetike, inerteve në brigjet lumore dhe gropat e krijuara në rrafshe aluviale, shpyllzimi, ngritja e objekteve ndërtimore, prerja e trasave rrugore lokale ose rajonale në kundërshtim me parimet natyrore. Si dukuri ekstreme janë rastet në mihjet sipërfaqësore të qymyrit, në hyrje të Grykës së Kaçanikut, me pasoja të rënda materiale, plasaritjet, shembjet dhe rrëshqitjet e shpeshta nëpër vendbanime etj., me dëme të konsiderueshme materiale, por edhe me viktima njerëzore.

ZHVILLIMI I QËNDRUESHËM DHE MJEDISI

Shkalla e lartë e ndotjes së mjedist mori përmasa shqetësuese globale në vitet gjashtëdhjetë të shekullit të kaluar. Përpjekjet për harmonizimin e shfrytëzimit të resurseve natyrore, zhvillimit ekonomik dhe ruajtjes së mjedisit kontribuan në përcaktimin e konceptit **“zhvillim i qëndrueshëm” (sustainable development)**. Konferenca e Pare Botërore me temë qendrore - Mjedisi human, u organizua nga OKB-ja në Stokholm më 1972. Konferenca formuloi parimet praktike të zhvillimit ekologjik, qasjen shkencore ndaj mjedisit dhe formoi struktura speciale. Në Konferencën e Stokholmit u themelua **UNEP** (Programi për Ndotjen e Mjedisit i KB) dhe u shtruan kërkesat për zhvillimin e **sistemit global të monitorimit të mjedisit**. Kurse në Samitin botëror për Tokën, i njohur si Samiti i Rios (1992), me pjesëmarrje të 179 shteteve, u promovua **modeli mbi zhvillimin e qëndrueshëm** si çelës për integrimin e dimensioneve kryesore sociale, ekonomike dhe mjedisore në planifikim dhe bërje të politikave zhvillimore. Në agjendën 21 të Samitit të Rios, në disa kaptina trajtohet planifikimi, menaxhimi dhe shfrytëzimi i resurseve natyrorë dhe mjedisi në të cilat mbështetet edhe kjo tryezë e Akademisë së Shkencave dhe të Arteve të Kosovës.

Komisioni Botëror për Mjedis dhe Zhvillim, zhvillimin e qëndrueshëm e ka përcaktuar si **model** të zhvillimit shoqëror-ekonomik që mundëson **plotësimin e nevojave jetësore të brezave të tanishëm të njerëzve dhe nuk përjashton të njëjtat pasoja për brezat e ardhshëm si rrjedhojë e shterimit të resurseve natyrore dhe ndotjes së mjedisit jetësor**. Modeli i zhvillimit të qëndrueshëm është bërë prijëtar në të gjitha veprimtaritë ekonomike dhe joekonomike. Tani në përdorim të përditshëm janë formulimet: industri e qëndrueshme, bujqësi e qëndrueshme, pyllatri e qëndrueshme, ekonomi e qëndrueshme, turizëm i qëndrueshëm, transport i qëndrueshëm etj. Çdo vend adapton dhe zbaton modelin e zhvillimit të qëndrueshëm në harmoni me potencialet natyrore të disponuara dhe kushtet e zhvillimit.

Koncepti-zhvillimi i qëndrueshëm, që nga Konferenca e Stokholmit (1972) e deri në atë të Johaneshburgut (2002), në vahdimësi u përpunua, u zhvillua dhe fitoi dimensione të reja.

Mirëpo, ekziston fakti se në të gjitha këto konferenca po ashtu u konstatua se mjedisi jetësor po vazhdon të keqësohet: gazrat me efekte sere vazhdojnë të rriten, ndotja e ajrit në mjedise urbane po keqësohet, ujërat e pastra po ndoten, biodiversiteti po keqësohet dhe shpyllzimi po avancohet.

Trendet zhvillimore të Kosovës bazohen në shfrytëzimin intensiv të resursve natyrore jo të ripërtëritshme që është reflektuar në ndryshime të mëdha gjeomjedisore, ndotje të mjedisit në kushte relativisht të ulëta të zhvillimit social dhe ekonomik. Pra, koncepti i zhvillimit të deritanishëm i Kosovës bazohet në paradigmen: **eksploatimi i lartë i mineraleve - efekte të larta në degradimin e mjedisit - niveli i ulët i zhvillimit social dhe ekonomik.**

Rëndësia e madhe e resurseve minerale metalore, jometalore dhe energjetike për zhvillimin ekonomik dhe shoqëror të Kosovës imponon nevojën e shfrytëzimit të kontrolluar të resurseve natyrore dhe pengimin e efekteve negative për mjedisin. Koncepti-zhvillimi i qëndrueshëm në Kosovë mund të zbatohet vetëm mbi bazat e hartimit të dokumenteve strategjike në fusha përkatëse: në resurse minerale (metale, jometale dhe energjetikë-qymyr); në resurse ujore; biodiversiteti dhe gjeodiversiteti dhe burimet e ripërtëritshme energjetike.

LITERATURA

American Association for the Advancement of Science (AAAS), Population and environment, <http://atlas.aaas.org>.

Dushi, M.: Lëndët minerale të Kosovës dhe mundësitë për valorizim të shumëfishtë, ASHAK, Konferenca Shkencore-shqyrtim multidisiplinor i mundësive zhvillimore të Kosovës, Prishtinë, 1996, f. 105-118.

Pllana, R. (Beograd, 1978): "About some negative cosequences appeared in the town rivers which are caused by the anthropological factors", International Geographical Union, Comission on the International Hydrological Programe., f. 115-118.

Pllana, R. (Ljubljana, 1981): "The pollution of human environment of Kosovo", Geographica Yugoslavica, III, f. 71-78.

Pllana, R.: Hidrologjia, shkalla e tanishme dhe perspektiva e shfrytëzimit dhe ruajtjes së resurseve ujore, ASHAK, Konferenca Shkencore-shqyrtim multidisiplinor i mundësive zhvillimore të Kosovës, Prishtinë, 1996, f. 149-161.

USAGE OF NATURAL RESOURCES AND ENVIRONMENTAL IMPACTS IN KOSOVA

PLLANA, R., PRUTHI, V., EJUPI, A., BYTYQI, V.,
KARAQA, F., NULI, A., GËRGJALIU, I., ÇEVANI, S.

SUMMARY

This article identify and analyze different environmental aspects in Kosova which result from overpopulation, high concentration of mineral resources (metal, nonmetal and energetic) and extensive usage of area. Liken pollution of air, water, land and damage of ecosystems in Kosova are afflicted also visible transformation of physical environment. Environment conversions are treated through examples of surface explorations of mineral matter, energetic, transformation of water body (change of rivers channel), industrial and urban wastes, building of recreative centers, etc.

MBROJTJA E EKOSISTEMEVE NË ZONAT E LARTA TË KOSOVËS - PYJET E DREDHAKUT - *PINETUM* *MUGO* S. LAT.

REXHEPI, F., MILLAKU, F. & KRASNIQI, E.

Universiteti i Prishtinës, Fakulteti i Shkencave Matematike-Natyrore,
Departamenti i Biologjisë, Prishtinë

ABSTRAKT

Në Malet e Sharrit dhe në Alpet Shqiptare, dredhaku (*Pinus mugo* Turra) ndërton pyjet ose ekosistemet e zonave më të larta (zonat subalpine dhe alpine) dhe të fundit në vegjetacionin e pyjeve. Si edifikator kryesor dhe specie dominante në këto ekosisteme ose fitocenoza është dredhaku (*Pinus mugo*). Dredhaku është bimë drunore ose shkurre 3-4 m e lartë. Kërcellin e ka të shtrirë për tokë dhe kjo dukuri dëfton kushtet ekologjike ekstreme në të cilat ai jeton. Kjo është zona e fundit e lartësisë mbidetare, ku periudha e vegjetacionit është e shkurtër. Dredhaku rritet në lartësi më të mëdha mbidetare në malet e larta të Evropës së Mesme dhe Jugore (Pirineje, Alpe, malet e larta të Ballkanit etj). *Pinus mugo* ka rëndësi të madhe në luftën mbrojtëse nga erozioni ngase rritet në terrene ku gati nuk ka drunjë të tjerë dhe ku më së pari fillon erozioni, i cili pastaj merr përmasa të mëdha. Në malet e larta të Kosovës deri më tani janë të hulumtuara tri ekosisteme ose fitocenoza: *Wulfenio - Pinetum mugo*, *Achilleo - Pinetum mugo* dhe *Pinetum mugo serpentanicum*.

Fjalët kyçe: zonat e larta, *Pinetum mugo*.

HYRJE

Në rajonin e zonave të larta të Kosovës (në Alpet Shqiptare dhe në Malet e Sharrit) dredhaku (*Pinus mugo*) ndërton pyjet e zonave më të larta dhe të fundit në vegjetacionin e pyjeve. Në këto pjesë të Kosovës deri më tani janë të hulumtuara tri fitocenoza të këtij tipi të vegjetacionit: *Wulfenio-Pinetum mugo* (në Alpet Shqiptare), *Achilleo-Pinetum mugo* (Malet e Sharrit-Oshlak) dhe *Pinetum mugo serpentinicum* (në Malet e Sharrit-Maja e Pashallarëve) (Rexhepi 1994, 2007).

Si edificator kryesor dhe specie dominante në të gjitha këto fitocenoza (ekosisteme) është dredhaku (*Pinus mugo* Turra). Dredhaku (Foto 1) është bimë drunore ose shkurre 3-4 m e lartë. Halat janë 2-8 cm të gjata dhe 1,5- 2 mm të gjera, pak diçka të lakuara në raport me degët. Sythet kanë shumë rrëshirë dhe ngjyrë të murrme. Boçat janë 2-5 cm të gjata dhe 1,5-2 cm të gjera, të shndritshme, pa bisht, 2-4 janë së bashku dhe qëndrojnë horizontalisht ose pak të lakuara teposhtë. Lulëzon në muajt VI-VII, ndërsa farat piqen në fund të vitit tjetër (Rexhepi, 1986, Paparisto et al. 1988, Tutin et al. 1964).



Foto 1. *Pinus mugo*, Malet e Sharrit-Maja e Pashallarëve (Foto: E. Krasniqi, 2007)

MATERIALI DHE METODAT

Taksonet bimore të identifikuara janë determinuar sipas literaturës së nevojshme nga autorët si: Tutin et al. (1964-1980), Rexhepi (1986), Jordanov et al. (1963-1995), Paparisto et al. (1988, 1992), Vangjeli, J. et al. (2004). Aspekti fitocenologjik gjithashtu është trajtuar duke u bazuar në literaturën nga autorët si: Braun-Blanquet et al. (1939), Braun Blanquet (1964), Horvat (1950), Horvat et al. (1974), Rexhepi (1982, 1994, 2007) dhe Stefanovi• (1977).

DISKUTIMI DHE REZULTATET

Kushtet ekologjike dhe rëndësia e dredhakut (*Pinus mugo* Turra)

Vetë habitusi i dredhakut (i shtrirë për tokë etj.) dëfton kushtet ekstreme ekologjike në të cilat ai jeton. Kjo është zona e fundit e lartësisë mbidetare në të cilën mund të jetojnë bimët drunore ku periudha e vegjetacionit është e shkurtër etj. Dredhaku rritet në lartësi më të mëdha mbidetare të maleve të larta të Evropës së Mesme dhe Jugore (Pirineje, Alpe, në malet e larta të Ballkanit etj.). I takon elementit floristik Alpiko-i Evropës Jugore. *Pinus mugo* ka rëndësi të madhe në luftë mbrojtëse nga erozioni, ngase rritet në terrene ku gati nuk ka drunjë të tjerë ku më së pari fillon erozioni. Sidomos ka rëndësi të madhe në terrenet e pjerrëta. Gjithashtu ka rëndësi të madhe për mbajtjen e borës dhe të ortekëve të borës, që shpesh kanë bërë dhe bëjnë dëme të mëdha në malet tona e që kanë mbaruar edhe me raste fatale (rastet në Bogë, Hajlë, Malet e Sharrit etj.). Dredhaku ka rëndësi të madhe në industrinë farmaceutike. Nga rrëshira e dredhakut nxirret terpentina, kurse nga degët e reja përgatiten vajra eterike me aromë të këndshme. Dredhaku përdoret edhe si bimë drunore dekorative në kopshtet malore, në vende shkëmbore etj.

PASQYRA SINTAKSONOMIKE E VEGJETACIONIT TË DREDHAKUT

Klasa: *VACCINIO-PICEETEA* Br. Bl. 1939

Rendi: *VACCINIO-PICETALIA* Br. Bl. 1939

Aleanca: *PINION MUGO* Pawl. 1928 (Horvat 1950)

Ass.: *Wulfenio-Pinetum mugo*, Jank. et Bog. 1967

Ass.: *Achilleo-Pinetum mugo*, Rexhepi 1983

Ass.: *Pinetum mugo serpentinum*, Rexhepi 1983.

Klasa: *VACCINIO-PICEETEA*

Përfshin pyje gjithmonë të blerta në toka acidike të rajonit evrop-siberian, të cilat në Evropën Jugore shtrihen në malet e larta, ndërsa në Evropën Veriore dhe në Siberi janë të përhapur në ultësira. Këto pyje janë të pasura me specie, të cilat shfaqen në pyjet e bredhit, hormoqit, pyjet e dredhakut dhe në shkurret subalpine, të cilat janë të lidhura në aspektin floro-gjenetik.

Rendi: *VACCINIO-PICEETALIA*

Përfshin pyjet e hormoqit, dredhakut dhe shkurrave subalpine në substrate acidike. Ndonjëherë faza initiale fillon edhe në karbonate ose mermerë, por fitocenozat e zhvilluara mirë kanë specie ekstreme acidofile kryesisht nga elementi floristik i borealit.

Aleanca: *PINION MUGO*

Përfshin fitocenozat e dredhakut dhe disa fitocenoza të tjera. Braun Blanquet et al. 1939 i ka klasifikuar pyjet e dredhakut që rriten në substrate karbonate dhe silikate në aleanca të ndryshme. Fitocenozat bazofile i ka inkuadruar në aleancën *Pinetea-Ericion*, ndërsa ato acidofile në aleancën *Vaccinio-Piceion*. Në bazë të hulumtimeve të mëvonshme floristike dhe fitocenologjike, Horvat mendon se të gjitha fitocenozat e dredhakut në tërë Ballkanin duhet të klasifikohen në aleancën *Pinion mugo* Horvat 1950 (Horvat, 1950).

Speciet karakteristike të aleancës *Pinion mugo*

<i>Pinus mugo</i>	<i>Geranium sylvaticum</i>
<i>Sorbus chamaemaspilus</i>	<i>Cardaminopsis halleri subsp.ovirensis</i>
<i>Salix grandiflora</i>	<i>Potentilla aurea</i>
<i>Erica carnea</i>	<i>Gentiana asclepiadea</i>
<i>Salix silesiaca</i>	<i>Rhododendron ferrugineum</i>
<i>Sorbus aucuparia</i>	<i>Viola latisejala</i>
<i>Junipenis nana</i>	<i>Saxifraga rotundifolia</i>
<i>Viola biflora</i>	<i>Geum molle</i>
<i>Leontopodium alpinum</i>	<i>Geum bulgaricum</i>
<i>Homogyne alpina</i>	<i>Thymus albanus</i>
<i>Soldanella alpina</i>	<i>Salix waldsteiniana</i>
<i>Arabis serpillifolia (A.nivalis)</i>	<i>Geum montanum</i>
<i>A. alpina subsp. flavescens</i>	<i>Doronicum columnea var. orientale</i>
<i>Saxifraga adscendens</i>	<i>Senecio rupester</i>

Ass.: *Wulfenio-Pinetum mugo* Jank. et Bog. 1967

Në kuadër të provincës iliriane të sektorit të Alpeve Shqiptare si fitocenoze mjaft karakteristike është asociacioni *Wulfenio-Pinetum mugo* (Foto 2). Në terrenet e Kosovës kjo fitocenoze është e përhapur në zonën subalpine dhe alpine të Alpeve Shqiptare. Kjo fitocenoze veçohet me përbërje floristike specifike, me grupin e llojeve diferenciale si: *Wulfenia bleicii*, *W. rohlena*, *Cicerbita pancicii* etj. Me veprimin e faktorit zooantropogjen areali i asociacionit *Wulfenio-Pinetum mugo* dita më ditë po zvogëlohet në favor të kullosave subalpine dhe alpine (Rexhepi, 1994, 2007).

Fitocenoza *Wulfenio-Pinetum mugo* ka vlerë të madhe shkencore dhe praktike në luftë ndaj erozionit, andaj si të tillë duhet mbrojtur nga shkatërrimi i mëtejshëm.

Ass.: *Achilleo-Pinetum mugo* Rexhepi 1983

Dredhaku (*Pinus mugo*) formon zonën më të lartë dhe të fundit të vegjetacionit të pyllit në Oshlak (Malet e Sharrit) ku mund të arrijë deri në maje (Foto 3). Në këto terrene, fitocenoza e dredhakut është e shtrirë për toke dhe sipas formës dhe përbërjes dëfton qartë se kushtet

për rritjen e bimëve drunore kanë arritur kufirin e fundit (Horvat, 1950). Në arealin e kësaj fitocenoze, gati gjatë tërë vitit kushtet klimatike janë ekstreme, sidomos në substrate karbonate. Në Oshlak dredhaku mbulon sidomos ekspozicionet veriore të lartësive mbidetare 1800-2200 m. Llojet e rëndësishme për këtë fitocenoze janë: *Pinus mugo*, *Sorbus chamaemespilus*, *Juniperus nana*, *Salix silesiaca*, *Sorbus aucuparia*. Si element më i rëndësishëm për këtë fitocenoze është, para së gjithash, prezenca e llojit stenoendemik *Achillea alexandri-regis*, e cila lajmërohet vetëm në Oshlak e askund tjetër (Solo calcareo locus clasicus) (Rexhepi, 1983).

Ass.: *Pinetum mugo serpentinum* Rexhepi 1983

Fitocenoza e dredhakut në serpentinë gjendet e përhapur në ekspozicionet veriore afër Majës së Pashallarëve (Malet e Sharrit) në lartësi mbidetare afër 2000 m (2092 m) (Foto 4). Kjo është një fitocenoze imponante nga pamja dhe fizionomia. Në bazë të literaturës, kjo fitocenoze është e para dhe e vetmja e këtij lloji në Ballkan dhe më gjerë në këtë lartësi dhe në substrat serpentini. Fitocenoza është e ndërtuar kryesisht nga dredhaku (*Pinus mugo*) dominant dhe edifikator kryesor. Llojet e tjera me rëndësi për këtë fitocenoze janë: *Vaccinium myrtillus*, *Bornmuellera dieckii*, *Stachys scardica*, *Scorsonera rosea*, *Bromus fibrosus*, *Juniperus oxycedrus*, *Festuca panciciana*, *Poa badensis* dhe lloje të tjera, të cilat janë tipike dhe karakteristike për substratet serpentine.

Kjo fitocenoze ka rëndësi të madhe ekonomike, praktike dhe shkencore, prandaj si e tillë duhet të mbrohet. (Rexhepi, 1983).



Foto 2. *Wulfenio-Pinetum mugo* në Alpet shqiptare-Ishtedim
(Foto: F. Millaku, 2007)



Foto 3. *Achilleo-Pinetum mugo* në Malet e Sharrit-Oshlak
(Foto: E. Krasniqi, 2006)



Foto 4. *Pinetum mugo serpentinicum* në Majën e Pashallarëve
(Foto: E. Krasniqi, 2007)

Disa specie me rëndësi në pyjet e dredhakut (*Pinetum mugo*)

<i>Pinus mugo</i>	<i>Vaccinium vitis-adaea</i>
<i>Picea abies</i>	<i>Daphne oleoides</i>
<i>Pinus heldreichii</i>	<i>Juniperus oxycedrus</i>
<i>Pinus peuce</i>	<i>Ribes alpinum</i>
<i>Fagus moesiaca</i>	<i>Rosa pendulina</i>
<i>Bruckenthalia spiculifolia</i>	<i>Rubus saxatilis</i>
<i>Sorbus chamaemespilus</i>	<i>Cotoneaster tomentosus</i>
<i>Salix grandiflora</i>	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>
<i>Salix silesiaca</i>	<i>Wulfenia rohlenae</i>
<i>Salix waldsteiniana</i>	<i>Wulfenia carinthiaca</i>
<i>Salix lapponum</i>	<i>Phyteuma pseudo orbiculata</i>
<i>Sorbus aucuparia</i>	<i>Achillea alesandri-regis</i>
<i>Juniperus nana</i>	<i>Cardaminopsis halleri subsp ovirensis</i>
<i>Rhododendron ferrugineum</i>	<i>Potentilla aurea</i>
<i>Erica carnea</i>	<i>Senecio rupester</i>
<i>Gentiana asclepiadea</i>	<i>Cicerbita alpina</i>
<i>Viola latisejala</i>	<i>Helianthemum grandiflora</i>
<i>Viola biflora</i>	<i>Festuca varia</i>

<i>Saxifraga rotundifolia</i>	<i>Onobrychis scardica</i>
<i>Sasifraga adscendens</i>	<i>Sesleria rigida</i>
<i>Geranium sylvaticum</i>	<i>Poa alpina</i>
<i>Leontopodium alpinum</i>	<i>Dianthus integer</i>
<i>Geum bulgaricum</i>	<i>Taraxacum alpinum</i>
<i>Thymus albanus</i>	<i>Bornmullera dieckii</i>
<i>Soldanella alpina</i>	<i>Stachys scardica</i>
<i>Arabis serpillifolia (Arabis nivalis)</i>	<i>Scorzonera rosea</i>
<i>Arabis alpina subsp. flavescens</i>	<i>Bromus fibrosus</i>
<i>Homogyne alpina</i>	<i>Festuca panciciana</i>
<i>Geum molle</i>	<i>Poa badensis</i>
<i>Geum montanum</i>	<i>Valeriana montana</i>
<i>Doronicum columnae var. orientale</i>	<i>Vaccinium myrtillus</i>
<i>Rubus idaeus</i>	<i>Wulfenia bleicii</i>
<i>Cicerbita pancicii</i>	<i>Valeriana officinalis</i>
<i>Lonicera alpigena</i>	<i>Lonicera nigra</i>
<i>Salix appendiculata</i>	<i>Abies alba</i>
<i>Ribes petreum</i>	<i>Salix retusa</i>
<i>Veratrum album</i>	<i>Aconitum vulparia</i>
<i>Adenostyles alliaria</i>	<i>Senecio nemorensis</i>
<i>Callamogrostis arundinacea</i>	<i>Ranunculus platanifolius</i>
<i>Doronicum austriacum</i>	<i>Luzula sylvatica</i>
<i>Luzula luzulina</i>	<i>Cetraria islandica</i>
<i>Moneses uniflora (Pyrola uniflora)</i>	<i>Pirola minor</i>
<i>Vaccinium uliginosum etj.</i>	

PËRFUNDIM

Në bazë të hulumtimeve të deritanishme të realizuara deri më tani në pyjet e dredhikut, mund të përfundojmë se:

- Dredhaku është mjaft i përhapur në malet e larta të Kosovës, duke përfaqësuar zonën e fundit të vegjetacionit pyjor.
- Në territorin e Kosovës pyjet e dredhikut diferencohen në tri fitocenoza: *Wulfenio-Pinetum mugo*, *Achilleo-Pinetum mugo* dhe *Pinetum mugo serpentinum*.

- Pyjet e dredhakut (*Pinetum mugo* s.l.) shtrihen në zonën subalpike dhe alpike ku mbretërojnë kushte ekologjike ekstreme, të cilat karakterizohen me vera të shkurtra dhe të freskëta dhe me dimra të gjatë dhe të ashpër.
- Fitocenozat *Wulfenio-Pinetum mugo* dhe *Achilleo-Pinetum mugo* janë të përhapura në terrene karbonate, ndërsa fitocenoza *Pinetum mugo serpentanicum* është e përhapur në terrene terpine.
- Fitocenoza *Achilleo-Pinetum mugo* është e përhapur vetëm në Kosovë, në Malet e Sharrit (Oshlak) në ekspozicionin verior në lartësi mbidetare 1800-2200 m.
- Fitocenoza *Pinetum mugo serpentanicum* gjithashtu është e përhapur vetëm në Kosovë, në Malet e Sharrit (Maja e Pashallarëve) në lartësi mbidetare deri në 2092 m. Është fitocenezë imponante nga pamja dhe fizionomia si dhe është e para dhe e vetmja fitocenezë e këtij lloji në Ballkan dhe më gjerë në këtë lartësi dhe në substrat serpentin.
- Në pyjet e dredhakut në Kosovë janë prezente speciet endemike *Wulfenia bleicii*, *Achillea alexandri-regis* dhe *Bornmuellera dieckii*.
- Habitatet dhe fitocenozat e dredhakut kanë rëndësi të madhe në mbrojtjen e tokës nga erozioni.
- Për shkak të rëndësisë së pyjeve të dredhakut (*Pinetum mugo* s.l.), për mjedisin e Kosovës është shumë e qëlluar që këto terrene të mbrohen dhe të përparohen si rezervate farore me qëllim të përhapjes së farave të grumbulluara prej tyre.

LITERATURA

- Braun Blanquet, J., Pflanzensoziologie. Grundzuge der Vegetationskunde. Wien, New York (1964).
- Braun Blanquet, J., Sissingh, G., Vlieger, J., Klasse der Vaccinio Piceetea Prodrum. Pflanzengesell. 6, 123 S (1939).
- Horvat, I., Glavac, V., Ellenberg, H., Vegetation Sudesteuropas. Gustav Fischer Verlag. Stuttgart (1974).
- Horvat, I., Sumske zajednice Jugoslavije. Institut za sumarska istrazivanja. Zagreb (1950).
- Jordanov, D. et al., Flora NR bulgaria I-X, BANU, Sofia (1963-1995).
- Paparisto, K. Et al., Flora e Shqipërisë 1-3, ASHRSH, Tiranë (1998-1996).
- Rexhepi, F., Flora e maleve të larta të Kosovës, ETMMK, Prishtinë (1986).
- Rexhepi, F., The vegetation of Kosova. Universit of Prishtina, Prishtinë (2007).
- Rexhepi, F., Vegjetacioni i Kosovës dikur dhe sot. Përparimi 2-3, Prishtinë (1982).
- Rexhepi, F., Vegjetacioni i Kosovës. Universiteti i Prishtinës, Prishtinë (1994).
- Stefanovic, V., Fitocenologija. IGKO "Svijetlost", Sarajevo (1977).
- Tutin, T. G. et al., Flora europaea 1-5. Cambridge (1964-1980).
- Vangjeli, J. et al., Flora e Shqipërisë 4. ASHRSH, Tiranë (2000).

PROTECTION OF ECOSYSTEMS AT THE HIGH ZONES OF KOSOVA MOUNTAIN PINE FORESTS - *PINETUM MUGO* S. LAT

REXHEPI, F., MILLAKU, F. & KRASNIQI, E.

*Prishtina University, Faculty of Natural Sciences and Mathematics,
Department of Biology, Prishtinë*

SUMMARY

In the Sharri Mountains and Albanian Alps, Mountain pine (*Pinus mugo* Turra) are covering all forests or ecosystems of higher zones (subalpine and alpine zones) and are the last ones in forest of vegetation. Main edificatory and dominant species in these ecosystems or phytocoenoses are *Pinus mugo*. Mountain pine is wooden plant or bushy and is 3-4 meters high. Extent of stem is underground and this occurrence extremely is indicator of ecological conditions where he lives. This is last zone of sea level, where vegetation period is short. Mountain pine grows up in more high sea levels in high mountains of Middle and South Europe (Pirinea, Alps, High Balkan Mountains, etc) Mountain pine has very high importance in fighting from erosion because it grows in the areas where there is no other tree where erosion starts firstly than reaches high dimensions. Until now in Kosovo high Mountains we researched three ecosystems or phytocenosis: *Wulfenio-Pinetum mugo*, *Achilleo-Pinetum mugo* and *Pinetum mugo serpenticum*.

NDIKIMI I FAKTORIT ANTROPOGJEN NË PYJET E DUSHKUT NË KOSOVË

KRASNIQI, E., REXHEPI, F. & MILLAKU, F.

*Universiteti i Prishtinës, Fakulteti i Shkencave Matematike-Natyrore,
Departamenti i Biologjisë, Prishtinë*

ABSTRAKT

Kosova si territor gjeografik, në bazë të specifikave të saj ka qenë dhe është vendstrehim i përshtatshëm për rritjen dhe zhvillimin e llojeve dhe fitocenozave të ndryshme bimore.

Vend me rëndësi në mbulesën bimore zënë pyjet. Në territorin e Kosovës të pakta janë sipërfaqet pyjore ku nuk ka vepruar njeriu. Veprimi i njeriut ka qenë i shoqëruar në mënyrë reciproke edhe me faktorë të tjerë, si; përbërja gjeologjike, pedologjike, klimatike dhe faktorët historikë. Në të kaluarën e largët (para disa qindra viteve) ndikimi i faktorit antropogjen në pyjet e Kosovës, por edhe në natyrë në përgjithësi, ka qenë i vogël. Në këto kohë në territorin e Kosovës kanë dominuar terrenet me pyje si vegjetacion natyral potencial. Ndikimi i faktorit antropogjen në pyje si vegjetacion natyral potencial sidomos është shprehur në rajonin kodrinor-malor ku pjesa më e madhe e vegjetacionit u takon pyjeve të dushkut dhe të ahut të klasës Quercus-Fagetea. Në kuadër të kësaj klase ndikimi antropogjen është shprehur në masë më të madhe në pyjet e dushkut, në veçanti në fitocenozat: Quercetum trojanae dukagjini, Quercetum pubescentis cerris, Quercetum farnetto cerris scardicum, Quercetum montanum, Lembotropo-Quercetum cerris etj.

Fjalët kyçe: vegjetacioni i Kosovës, pyjet e dushkut, faktori antropogjen.

HYRJE

Në bazë të inventarizimit të pyjeve të Kosovës, rrjedh se pyjet, tokat pyjore dhe djerrinat në Kosovë mbulojnë gjithsej 512.400 ha (46.83%). Bazuar në këto burime, sipërfaqet pyjore dominojnë me 460.800 ha (89.3%), kundrejt tokave pyjore me 28.200 ha (5.50%) dhe djerrinave me 23.400 ha (4.57%). Vëllimi aktual i drurëve në këmbë në pyjet e Kosovës është vlerësuar të jetë 54.997.738.09 m³. Nga kjo 49.0139.890.059 m³ (89.35%) janë gjethore, ndërsa halor janë 5.0857.847.50 m³ (10.65%) të vëllimit drusor (Karahoda et al. 2006).

Në të kaluarën e largët ndikimi i faktorit antropogjen në pyjet e Kosovës, por edhe në natyrë në përgjithësi, ka qenë i vogël. Me veprimet e vazhdueshme të faktorit njeri në pyje në përgjithësi, ka rezultuar me ndryshimet sipërfaqësore në favor të hapjes së tokës së punueshme.

Terrenet me lartësi më të ulët mbidetare në Kosovë, mendohet se dikur kanë qenë të mbuluara nga pyjet e fitocenzës *Periploco-Quercetum roburis* (pylli i shtalprës me rrënjën) (Rexhepi, F. 1982). Këto terrene tani janë toka të punueshme dhe livadhe të ultësirave, konkretisht lugina e Drinit të Bardhë dhe e degëve të tij, terrenet e ulëta të Moravës së Binçit, Sitnicës dhe të Llapit. Nga kjo fitocenzë kanë mbetur individë të vjetër të rrënjës-dushkut të tapës (*Quercus robur*), të cilët i gjejmë në terrenet e lartpërmendura.

Sipas Rexhepit (2004, 2007), fitocenoza *Genisto elatae-Quercetum*, edhe pse është hartografuar në hartën e vegjetacionit potencial, nuk ekziston në Kosovë, si rezultat i veprimit antropogjen ose u takon fitocenzave më të diferencuara në kushtet e sotme bashkëkohore.

Rajonin kodrinor-malor të Kosovës e përbëjnë pyjet gjetherënëse termofile dhe mezofile. Ato dallohen për nga përbërja floristike e tyre si rezultat i kushteve të ndryshme klimatike (Krasniqi, F. 1972). Në terrenet që i takojnë rajonit kodrinor-malor të Kosovës gjithashtu është i shprehur ndikimi negativ antropogjen, i cili në mënyrë të ngadalshme, por të njëtrajtshme, rezulton me veprime të pakthyeshme në degradimin dhe zvogëlimin e sipërfaqeve pyjore me qëllim të kultivimit të tokës ose për banim.

Fitocenoza të zonës fushore-kodrinore deri kodrinore-malore nën degradim të vazhdueshëm janë: *Quercetum trojanae dukagjini*, *Quercetum pubescentis cerris*, *Quercetum farnetto cerris scardicum*, *Quercetum farnetto cerris*, *Quercetum cerris*, *Quercetum montanum* dhe *Lembotropo-Quercetum cerris*.

Fitocenozat: *Ostryo-Quercetum pubescentis*, *Ostryo-Quercetum cerris*, *Orno-Quercetum petraea*, *Querco-Carpinetum moesiacum*, *Querco-Castanetum metohiensae* dhe *Erico-Quercetum petraea serpentinum*, të cilat, përveç dushqeve, janë të përziera me lloje të tjera, janë në gjendje më të mirë.

MATERIALI DHE METODAT

Hulumtimet mbi gjendjen e pyjeve të dushkut në Kosovë janë bërë gjatë viteve 2000-2007 në kuadër të hulumtimit të hulumtimeve floristike dhe fitocenologjike, që i kemi realizuar si ekip në territorin e Kosovës. Gjatë hulumtimeve fitocenologjike është praktikuar metoda standarde e Evropës së Mesme-Cirishko Montpelliere (Braun-Blanquet 1964). Fitocenologjia e këtyre pyjeve është analizuar duke përdorur literaturë të nevojshme nga autorët si: Braun-Blanquet (1964), Horvat et al. (1974), Horvati• & Trinajsti• (1967 – 1974), Zupan•i• et al. (1986), Krasniqi, F. (1972), Rexhepi (1976, 1982, 1984, 1985, 1994, 2007), Krasniqi, E. (2006), Buzo (2005) etj. Në aspektin floristik, me qëllim të determinimit të specieve të identifikuara, kemi përdorur literaturë përkatëse nga autorët: Coombes (2000), Demiri (1983), Krasniqi, E. (2003, 2006), Krasniqi, F. (1998), Mitrushu (1955, 1966), Mitrushu et al. (2005), Pajazitaj (2004), Paparisto et al. (1988, 1992), Qosja et al. (1992), Rexhepi & Mustafa (1998), Turin et al. (1964-1980) dhe Vangjeli, J. et al. (2004).

REZULTATET DHE DISKUTIMI

Pasqyra sintaksonomike e pyjeve të dushkut në Kosovë

Sintaksonomia e pyjeve të dushkut në Kosovë përmban në vete 3 klasa, 5 rende, 7 aleanca dhe 15 asociacione, si në vijim:

KLASA: *QUERCO – FAGETEA* Br. Bl. et Vlieger 1937

RENDI: *QUERCETALIA PUBESCENTIS* Br. Bl. (1931 n. nud.) 1932

Aleanca: *Ostryo – Carpinion orientalis* Ht. 1954 emend 1958

Ass.: *Quercetum trojanae dukagjini* Rexhepi 1983

Ass.: *Ostryo – Quercetum pubescentis* (Ht. 1950) Trinajsti• 1974

(= *Seslerio autumnalis – Ostryetum* Ht. 1950)

Aleanca: *Quercion frainetto* Ht. 1954

Ass.: *Quercetum frainetto cerris scardicum* Krasniqi 1968

Ass.: *Quercetum frainetto cerris* Rud. (1940) 1949

Aleanca: *Quercion petraeae – cerris* (Lak. 1976) Lak. et Jov. 1980

Ass.: *Quercetum cerris* E. Vuki•evi• 1966

Ass.: *Quercetum montanum* (Jov. 1948) • ernj. et Jov. 1953

Ass.: *Ostryo – Quercetum cerris* Rexhepi et Ruzic 1985

Ass.: *Quercetum pubescentis cerris* Rexhepi 1985

Ass.: *Orno – Quercetum petraeae* Em. 1968

Ass.: *Lembotropo – Quercetum cerris* Rexhepi et Randj. 1984

RENDI: *POPULETALIA ALBAE* Br. Bl. 1931

Aleanca: *Alno – Quercion roburis* Ht. (1937) 1938

Ass.: *Genisto elatae – Quercetum* Ht. 1938

RENDI: *FAGETALIA SYLVATICA* Pawl. 1928

Aleanca: *Carpinion betuli illyrico – moesiicum* Ht. 1965

Ass.: *Querco – Carpinetum moesiicum* Rud. (1940) 1949

RENDI: *QUERCETALIA ROBURI PETRAEAE* R. Tx. (1931) 1937

Aleanca: *Quercion roburi – petraeae* Br. Bl. 1932

Ass.: *Querco – Castanetum metochiencae* Glisic (1969) 1975

KLASA: *ERICO – PINETEA* Ht. 1959

RENDI: *ERICO – PINETALIA* Oberd. 1949 emend. Ht. 1959

Aleanca: *Orno – Ostryon* Tomazic 1940

Ass.: *Querco – Ostryetum carpinifoliae* Ht. 1938

Ass.: *Erico – Quercetum petraeae serpentanicum* Rexhepi 1988

KLASA: QUERCO – FAGETEA Br. Bl. et Vlieger 1937

Përfshin pyje dhe shkurre gjetherënëse kryesisht të rajonit euro-siberian të trevave me lagështi ose të thata, që janë shpesh të pasura me materie ushqyese. Reaksioni i pH është bazik, neutral ose acidik i dobët (Horvat et al. 1974). Në Kosovë fitocenozat e kësaj klase përbëjnë zonën e dushkut, ahut ose shtrihen në ultësira të disa lumenjve (Rexhepi, F. 1982, 1994, 2007).

RENDI: QUERCETALIA PUBESCENTIS Br. Bl. (1931 n. nud.) 1932

Përfshin fitocenoza termofile të pyjeve dhe shkurreve gjetherënëse, që zhvillohen kryesisht në toka bazike dhe neutrale (Rexhepi, F. 1982).

RENDI: POPULETALIA ALBAE Br. Bl. 1931

Në këtë rend bëjnë pjesë pyjet ose shkurret gjetherënëse të trevave buzë lumenjve ose përrenjve, të cilat vende-vende vërshohen. Këto fitocenoza janë të përhapura në toka aluviale të thella kryesisht bazike me ujë nëntokësor shumë afër sipërfaqes (Rexhepi, F. 1982).

RENDI: FAGETALIA SYLVATICA Pawl. 1928

Përfshin pyjet mezofile zakonisht me produktivitet të lartë. Fitocenozat e këtij rendi janë të lidhura për toka relativisht të pasura me lagështi, ose relativisht të thata, toka pjellore me reaksionin e PH bazik, neutral ose acidik të dobët (Horvat et al. 1974). Në Kosovë ky rend përfshin fitocenoza në zonën e ahut me një diapazon bukur të gjerë, që në shumicën e rasteve kanë karakter zonal (Rexhepi, F. 1982).

RENDI: QUERCETALIA ROBURI PETRAEAE R. Tx. (1931) 1937

Përfshin pyje të ultësirave në substrate ekstreme acidike në silikatë, ndërsa në përbërje gjeologjike të shkëmbinjve gëlqerorë, mermer etj. në toka të thella ku shpërllahen karbonatet (Rexhepi, F. 1982).

KLASA: *ERICO – PINETEA* Ht. 1959

Pyjet e klasës *Erico-Pinetea*, gjegjësisht rendit *erico-Pinetalia*, varësisht nga përbërja gjeologjike e truallit dhe pozitës gjeografike, kanë dallime të mëdha në përbërjen e tyre. Kryesisht janë fitocenoza termofile dhe formojnë stade të përhershme në kuadrin e fitocenzave të pyjeve, që kanë karakter klimatozonal të gjerë. Dikur këto pyje në postglacial përfshinin areale të gjera, ndërsa më vonë janë përqendruar në vendbanime ekstreme nga ekspansioni i vegjetacionit gjetherënës dhe ndikimi i faktorëve antropogjenë.

Fitocenzot e pyjeve të dushkut në Kosovë-gjendja e tyre

Ass.: *Quercetum trojanae dukagjini* Rexhepi 1983 (Fitocenoza e qarrazit) (Foto 1)

Gjendet në terrenet rrëzë Pashtrikut, rrëzë Koritnikut, rrëzë Oshlakut dhe në një sipërfaqe të vogël në kompleksin e Maleve të Carralevës afër Therandës. Substrati është me bazë shkëmbore gëlqerore, ndërsa mbulesa pedologjike është tokë e kuqe (terra rosa) (Rexhepi 1983, 1994, 2007). Fitocenoza është nën ndikim të klimës mesdhetare të modifikuar, e cila vjen përmes Drinit të Bardhë, ndërsa lartësia mbidetare është 300-1000 m. Speciet karakteristike të fitocenzës janë *Quercus trojana*, *Pyrus amigdaliformis*, *Ruta graveolens*, *Acanthus balcanicus* dhe *Euphorbia myrsinites* (Rexhepi 1983, 1994, 2007).

Fitocenoza është nën veprim të vazhdueshëm të faktorëve zooantropogjenë. Ndikimi negativ antropogjen ka rezultuar që qarraziu (*Quercus trojana*) gati është zhdukur tërësisht në disa vende, andaj gjejnë shprehje disa bimë të tjera si shkoza e zezë (*Carpinus orientalis*), murrizi (*Crataegus monogyna*) etj. Në vendet ku qarraziu nuk është zëvendësuar me llojet e lartpërmendura, vërehet degradim i terrenit në shkallë të theksuar, i cili nganjëherë shoqërohet edhe me erozion.

Ass.: *Ostryo – Quercetum pubescentis* (Ht. 1950) Trinajsti• 1974 (Fitocenoza e mëllëzës me bungëbutën) (= *Sesleria autumnalis – Ostryetum* Ht. 1950)

Gjendet në terrene të pjerrëta mbi zonën e pyjeve të shkozës në Alpet Shqiptare (Mokna, Zhleb) dhe në Oshlak (Sredska) në lartësi mbidetare 800-1000 m. Specie karakteristike të asociacionit janë: *Ostrya carpinifolia*, *Sesleria autumnalis*, *Cotoneaster tomentosa*, *Amelanchier ovalis*, *Cotinus coggygia*, *Coronilla emeroides* dhe *Eryngium palmatum*. Specie tjera që lajmerohen me shumice janë: *Sorbus aria*, *Fraxinus ornus*, *Corylus colurna*, *Cyclamen hederifolia*, *Quercus cerris*, *Quercus farnetto*, *Centaurea artropurpurea*, *Geum urbanum*, *Fragaria vesca* etj (Rexhepi 1994, 2007).

Fitocenoza nuk është shumë e rrezikuar nga faktori zooantropogjen nga fakti se terrenet në të cilat zhvillohet ajo janë të papërshtatshme për eksploatim.

Ass.: *Quercetum frainetto cerris scardicum* Krasniqi 1968 (Fitocenoza e shpardhit me qarr) (Foto 2)

Zhvillohet gati në tërë rajonin kodrinor të Kosovës në rajonin kodrinor (800-1000 m., me disa përjashtime), në toka të ndryshme, në substrate silikate dhe në terrene diçka më të përshtatshme sa i përket tokës dhe pjerrtësisë së terrenit. Është fitocenezë klimazonale e Kosovës për rajonin kodrinor-malor. Fitocenoza ka mbi 200 lloje, prej të cilave afër 50 janë lloje drunore apo shkurre.

Llojet karakteristike janë: *Quercus farnetto*, *Q. cerris*, *Pyrus pyraeaster*, *Sorbus domestica*, *Physospermum aquilegifolium*, *Lathyrus niger*, *Stachys scardica*, *Moltkea doerfleri*, *Inula salicina* etj. (Krasniqi, F. 1972, Rexhepi 1994, 2007, Krasniqi, E. 2006).

Dikur kjo fitocenezë ka qenë mjaft e përhapur, mirëpo sot areali i saj vazhdimisht është duke u zvogëluar në favor të kulturave bujqësore dhe ndërtimit të vendbanimeve.

Ass.: *Quercetum frainetto cerris* Rud. (1940) 1949 (Fitocenoza e shpardhit me qarr)

Zhvillohet në pjesën verilindore të Kosovës në sipërfaqe të vogla në substrat silikat. Fitocenoza ka karakter kontinental. Speciet karakteristike të fitocenzës janë: *Quercus farnetto*, *Q. cerris*, *Sorbus torminalis*, *S. domestica*, *Cornus mas*, *Prunus spinosa*, *Acer campestre*, *Malus sylvestris*, *Evonymus europaea*, *Juniperus communis*, *Lathyrus niger*, *Stachys scardica*, *Inula salicina*, *Potentilla micrantha*, *Geum urbanum*, *Dictamnus albus*, *Viola odorata* etj. (Rexhepi 1979, 1994, 2007).

Viteve të fundit, fitocenoza mbulon sipërfaqe të vogla si pasojë e degradimit nga faktori antropogjen.

Ass.: *Quercetum cerris* E. Vuki•evi• 1966 (Fitocenoza e qarrit)

Zhvillohet në pjesën verilindore të Kosovës (Gradishtë, Kodra Qarr, Drazhnicë, Radenicë, Poliçkë etj.) në sipërfaqe të vogla në substrat silikat dhe në ekspozicionet jugore dhe jugperëndimore të terrenit. Speciet karakteristike të fitocenzës janë: *Quercus cerris* (specie dominante dhe edifikatore), *Sorbus torminalis*, *Pyrus pyraeaster*, *Juniperus communis*, *Helleborus odorus*, *Brachypodium sylvaticum*, *Galium sylvaticum*, *Festuca heterophylla*, *Melittis melissophyllum* etj. (Rexhepi 1979, 1994, 2007).

Areali i kësaj fitocenoze është duke u zvogëluar si pasojë e veprimit të faktorëve zooantropogjenë.

Ass.: *Quercetum montanum* (Jov. 1948) • ernj. et Jov. 1953 (Fitocenoza e bungës) (Foto 3)

Zhvillohet në shumë vende në Kosovë, në vende pak a shumë të rrafshëta ose në maje të kodrave në ekspozicione të ndryshme, në lartësi mbidetare 600-1000 (1200) m. Është fitocenzë mjaft e pasur me lloje, ngase kjo fitocenzë gjendet në mes të fitocenzave termofile të dushkut dhe shkozës ose të tjera dhe atyre mezofile të ahut. Speciet karakteristike të fitocenzës janë: *Quercus petraea*, *Tilia*

platyphyllos, *Acer pseudoplatanus*, *Carpinus betulus*, *Quercus cerris*, *Acer tataricum*, *Clinopodium vulgare*, *Vicia cracca*, *Primula acaulis*, *Melica uniflora*, *Fragaria vesca*, *Dactylis glomerata*, *Festuca heterophylla* etj. (Krasniqi, F. 1972, Rexhepi (1979, 1980, 1994, 2007), Krasniqi, E. 2006).

Këto pyje janë në gjendje të mirë dhe diku – diku janë mjaft të ruajtura dhe të zhvilluara ngase zhvillohen në terrene të vështira për transport, kështu që faktori antropogjen ndikon më pak. Fakt tjetër në të mirë të ruajtjes të kësaj fitocenoze është edhe druri jocilësor për djegie i bungës (*Quercus petraea*), krahasuar me llojet e tjera të dushqeve.

Ass.: *Ostryo – Quercetum cerris* Rexhepi et Ruzic 1985 (Fitocenoza e mëllezës me qarr)

Zhvillohet në zonën e mesme të Pashtrikut me areal të kufizuar, në lartësi mbidetare 900 – 1000 (1100) m në shkëmbinj gëlqerorë. Speciet karakteristike të asociacionit janë: *Ostrya carpinifolia*, *Quercus cerris*, *Helloborus multifidus*, *Paeonia corallina*, *Fragaria moschata* etj. (Rexhepi 1985, 1994).

Këto pyje janë në gjendje të mirë, janë mjaft të ruajtura dhe të zhvilluara ngase zhvillohen në terrene të papërshtatshme për transport. Në këto terrene faktori antropogjen ndikon më pak.

Ass.: *Quercetum pubescentis* *cerris* Rexhepi 1985 (Fitocenoza e bungëbutës me qarr) (Foto 4)

Zhvillohet në Malin e Millanovcit, pranë lumit të Prizrenit (Sredska, Reçani etj.), rrëzë Pashtrikut (Gjonaj, Zym, Karashëngjergj etj.), rajoni i Mirushës etj. në lartësi mbidetare 900-1000 m. Këto terrene përbëhen nga shkëmbinjtë gëlqerorë, janë të nxehta nën ndikimin e klimës mediterane të modifikuar që vjen nëpërmes luginës së Drinit të Bardhë dhe të lumit të Prizrenit. Speciet karakteristike të fitocenzës janë: *Quercus pubescens*, *Q. cerris*, *Acer obtusatum*, *Vitis sylvestris*, *Ajuga laxmannii*, *Salvia argentea*, *Sideritis montana* f.

xanthocoma, *Coronilla scorpioides* dhe *Inula oculus – christi*. etj. (Rexhepi 1985, 1994, 2007, Krasniqi, E. 2003).

Këto pyje dikur në Kosovë kanë mbuluar sipërfaqe të mëdha, ndërsa tani këto sipërfaqe janë zvogëluar në mënyrë drastike, kryesisht nën ndikimin e faktorit antropogjen. Kjo ka rezultuar për të keq në zvogëlimin e sipërfaqeve, duke e ndryshuar edhe përbërjen floristike dhe fizionominë e tyre (Rexhepi 1985, 1994, 2007).

Ass.: *Orno – Quercetum petraeae* Em. 1968 (Fitocenoza e bungës me frashër të bardhë)

Zhvillohet në malet mbi liqenin e Batllavës në lartësi mbidetare rreth 1000 m dhe në ekspozicionet jugore. Fitocenoza ndërtohet kryesisht nga *Quercus petraea* dhe *Fraxinus ornus*. (Rexhepi 1985, 1994, 2007).

Fitocenoza është në gjendje relativisht të mirë dhe nuk ka tendenca të degradimeve të përmasave të mëdha.

Ass.: *Lembotropo – Quercetum cerris* Rexhepi et Randj. 1984 (fitocenoza e qarrit me drokth)

Zhvillohet në rrethinën e fshatrave: Brezna, Brut, Belobrod, Zym dhe Plavë, në lartësi mbidetare 1000-1200 m. Speciet karakteristike për fitocenzën janë: *Quercus cerris*, *Lembotropis nigricans* var. *sericeus* dhe *Dorycnium hebeum* var. *illyricum*. Specie të tjera që lajmërohen me shumicë janë: *Betula verrucosa*, *Stachys scardica*, *Danaa cornubiensis*, *Trifolium medium*, *Pteridium aquilinum*, *Campanula persicifolia*, *Silene nemoralis*, *Astragalua glycyphyllos*, *Geranium sanguineum* etj. (Rexhepi 1984, 1994).

Viteve të fundit, këto pyje janë degraduar mjaft si pasojë e ndikimit të madh të faktorit antropogjen.

Ass.: *Genisto elatae – Quercetum* Ht. 1938

Veprimi antropogjen ka ndikuar që të ndryshohet kjo fitocenzë. Si fitocenzë në vegjetacionin e tashëm të Kosovës nuk ekziston si

pasojë e veprimit negativ antropogjen ose u takon fitocenozave më të diferencuara në kushtet e sotme bashkëkohore (Rexhepi 1994, 2007).

Ass.: *Quercus – Carpinetum moesiicum* Rud. (1940) 1949
(fitocenoza e bungës me shkozën e bardhë)

Gjendet pranë luginave të lumenjve në zonën e shpardhit dhe të bungut si dhe në Gërmi, në sipërfaqe të vogla, të cilat në aspektin floristik janë mjaft mirë të zhvilluara. Në katin e bimëve drunore llojet më të rëndësishme janë: *Carpinus betulus*, *Quercus petraea*, *Fagus moesiaca*, *Acer platanoides*, *Populus tremula*, *Acer tataricum*, *A. Pseudoplatanus*, *Sorbus torminalis*, *Quercus farnetto*. Specie tjera me rëndësi për fitocenzën janë: *Corylus avellana*, *Sorbus torminalis*, *Crataegus monogyna*, *Cornus mas*, *Melica uniflora*, *Festuca heterophylla*, *Euphorbia amygdaloides*, *Stellaria holostea*, *Hedera helix*, *Pulmonaria officinalis*, *Campanula trachelium*, *Lilium martagon*, *Lonicera carpiniifolium* etj. (Rexhepi 1994, 2007).

Ass.: *Quercus – Castanetum metochiencae* Glisic (1969) 1975
(fitocenoza e gështenjës me dushqe)

Kjo fitocenoza zhvillohet rrëzë Alpeve Shqiptare në zonën kodrinore deri tek ajo malore (montane) mbi fshatrat Junik, Koshare, Batushë, Molliq, Brovinë, Morinë, pastaj Deçan, Strelc e deri në Grykën e Rugovës. Gjendet në lartësi mbidetare 480-900 m dhe kryesisht në toka acidike. Edifikator kryesor i kësaj fitocenoze është gështenja (*Castanea sativa*). Lloje të tjera të rëndësishme për fitocenzën janë: *Quercus petraea*, *Q. farnetto*, *Acer tataricum*, *Fraxinus ornus*, *Rosa canina*, *Rubus idaeus*, *Hieracium murorum*, *Veronica chamaedrys*, *Trifolium alpestre*, *Galium aparine*, *Genista sagittalis*, *Pteridium aquilinum*, *Viola sylvestris* etj. (Rexhepi 1984, 1994, 2007)

Është fitocenoza, areali i së cilës është duke u zvogëluar nga veprimi antropogjen. Fitocenoza është duke u dëmtuar edhe nga sëmundjet, të cilat paraqiten në gështenjë. Për këtë fitocenoza duhet

ndërmarrë masa mbrojtëse, ngase gështenja është e rëndësishme sepse fruti i saj përdoret për ushqim, ndërsa druri në ndërtimtari.

Ass.: *Querco – Ostryetum carpinifoliae* Ht. 1938 (Fitocenoza e mëllëzes me bungëbutën)

Zhvillohet në rajonin e Novobërdës, gjegjësisht në lokacionet Mali i Madh dhe Mali i Vogël, në sipërfaqe relativisht të vogla. Fitocenoza gjendet nëpër shpate perëndimore dhe jugperëndimore në shkëmbinj gëlqerorë.

Speciet karakteristike të asociacionit janë: *Ostrya carpinifolia*, *Quercus pubescens*, *senecio spathulaefolius*, *Stachys scardica*, *Thlaspi praecox* dhe *Crocus corymbosus*. Specie tjera me rëndësi janë: *Fraxinus ornus*, *Acer hyrcanum*, *Viburnum lantana*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Lonicera caprifolium*, *Hedera helix*, *betula verrucosa*, *fragaria vesca*, *Viola odorata*, *Veronica chamaedrys*, *Primula columnae*, *Eryngium palmatum*, *Clinopodium vulgare*, *Lathyrus venetus*, *Poa nemoralis*, *Lilium martagon*, *Inula oculus christi* etj. (Rexhepi, F. 1994, 2007).

Ass.: *Erico – Quercetum petraeae serpentanicum* Rexhepi 1988

Zhvillohet në terrenet serpentine të zonës kufitare prej Qafës së Morinës e deri në Çerret, në lartësi mbidetare 700-1000 m, kryesisht në ekspozicionet veriore. Është fitocenzë pyjore me karakter mezofil. Speciet karakteristike të fitocenzës janë: *Erica carnea*, *Forsythia europaea*, *Juniperus oxycedrus*, *Potentilla hirta* var. *zlatiborensis*, *Plantago carinata* dhe *Polygala doerfleri*. Speciet tjera të rëndësishme për këtë fitocenzë janë: *Dorycnium germanicum*, *Galium gerardi*, *Halacsya sendtneri*, *Alyssum markgrafi*, *Stachys scardica*, *Euphorbia glabriflora*, *Inula hirta*, *Cerinthe minor*, *Scorsonera austriaca*, *Euphorbia myrsinites*, *Fraxinus ornus* etj.

Si pasojë e degradimit, areali i kësaj fitocenoze është duke u zvogëluar në favor të kullotave dhe vendeve shkëmbore. (Rexhepi, F. 1988, 1994, 2007).



Foto 1. *Quercetum trojanae dukagjini*, Vlashnje (Foto: Elez Krasniqi 2007)



Foto 2. *Quercetum farnetto cerris scardicum*, Carralevë (Foto: Elez Krasniqi 2007)



Foto 3. *Quercetum montanum*, Mali Drenicë-Nekoc (Foto: Elez Krasniqi 2004)



Foto 4. *Quercetum pubescentis cerris*, Përçevë (Foto: Elez Krasniqi 2007)

PËRFUNDIM

Duke u bazuar në hulumtimet e deritanishme të bëra në pyjet e dushkut në Kosovë, mund të japim këto përfundime:

- Fitocenoza të zonës fushore-kodrinore deri kodrinore-malore nën degradim të vazhdueshëm janë: *Quercetum trojanae dukagjini*, *Quercetum pubescentis cerris*, *Quercetum farnetto cerris scardicum*, *Quercetum farnetto cerris*, *Quercetum cerris*, *Quercetum montanum* dhe *Lembotropo-Quercetum cerris*.
- Fitocenozat: *Ostryo-Quercetum pubescentis*, *Ostryo-Quercetum cerris*, *Orno-Quercetum petraea*, *Querco-Carpinetum moesiaticum*, *Querco-Castanetum metohiensae* dhe *Erico-Quercetum petraea serpentinicum*, të cilat, përveç dushqeve, janë të përziera me lloje tjera, për shkak të kushteve të papërshtatshme për transport janë në gjendje më të mirë.
- Për shkak të strukturës së tokës, në vendet e degraduara dhe të pjerrëta në pyjet e dushkut është mjaft evidente dukuria e erozionit.
- Vegjetacioni pyjor, në veçanti pyjet e dushkut, të jenë një ndër çështjet me prioritet gjatë përgatitjes së Planit Hapësinor të Kosovës.
- Veprimi i vazhdueshëm antropogjen në pyjet e dushkut në Kosovë rezulton me mungesën e pyjeve të virgjëra të dushkut dhe me mungesën e pyjeve të pastra farore të dushkut.
- Gjendja reale në terren, në shumë sipërfaqe me pyje të dushkut është jo e mirë, prandaj kërkohet një tretman i posaçëm në mbrojtjen e tyre.
- Në pyjet e dushkut në Kosovë gjendet numër i konsiderueshëm i specieve mjekësore dhe aromatike.
- Meqë areali i pyjeve të dushkut në Kosovë është duke u zvogëluar dhe pyjet e pastra farore kanë mbaruar, është e

rëndësishme që disa terrene të mbrohen si rezervate farore me qëllim të ruajtjes së origjinalitetit të tyre.

- Nëse nuk merren masat e duhura për mbrojtjen e pyjeve në përgjithësi e në veçanti në mbrojtjen e disa fitocenozave të pyjeve të dushkut, të cilat janë të degraduara, atëherë do të mund të shtohet numri i fitocenozave, të cilat do të mungojnë në pasqyrën sintaksonomike të pyjeve të Kosovës.

LITERATURA

- Braun Blanquet, J., Pflanzensoziologie. New York (1964).
- Buzo, K., Gjeobotanika, SBLU, Tiranë (2005).
- Coombes, A. J., Trees, ISBN 1-56458-075-X & ISBN 1-56458-072-5 New York (2000).
- Demiri, M., Flora ekskursioniste e Shqipërisë, Shtëp. Bot. Libri Shkollor, Tiranë (1983).
- Horvat, I, Glavac, V. & Ellenberg, H., Vegetation Sudesteuropas (vegetation of Southeast-Europe. Gustav Fischer Verlag. Stuttgart (1974).
- Horvati•, S., Trinajsti•, I., Analiti•ka flora Jugosllavije. Inst. za Bot. Sveu•. Zagreb (1967 – 1974).
- Jovanovi•, B., Jovanovi•, R., Zupan•i•, M. (Ured.), Prirodna Potencijalna Vegetacija Jugosllavije (Komentar Karte M 1: 1.000.000) (rezime), Priredjeno za 18. Kongres IUFRO Yu 86, Ljubljana (1986).
- Karahoda, N., Pylltaria në Kosovë, dje dhe sot, Koha, Prishtinë (2006).
- Krasniqi, E., Flora vaskulare e rajonit të Mirushës, Punim i magjistraturës, UP, FSHMN, Prishtinë (2003).
- Krasniqi, E., Flora dhe vegjetacioni i Malit Drenicë, Disertacion i doktoratës, UP, FSHMN, Prishtinë (2006).
- Krasniqi, F., `umska vegetacija brdskog regiona Kosova. Zajednica Nau•nih Ustanova Kosova, Studije, knjiga 27, Priština (1972).
- Krasniqi, F., Veçoritë e florës dhe të vegjetacionit të Kosovës dhe problemi i mbrojtjes së tyre, ASHAK- Seksioni i Shkencave të Natyrës, Kërkime 6: 51-66, Prishtinë (1998).
- Krasniqi, F. et al., Fjalor i emrave të bimëve (Latinisht, Shqip, Anglisht, Gjermanisht, Frengjisht), ASHASH - IKB, Tiranë & ASHAK - Seksioni i Shkencave të Natyrës, Prishtinë (2003).

- Mitrushi, I., Drurët dhe shkurret e Shqipërisë, Tiranë (1955).
- Mitrushi, I., Dendroflora e Shqipërisë, Tiranë (1966).
- Mitrushi, I., Karadumi, S. & Haska, H., Frytet dhe farat e drurëve dhe shkurreve të Shqipërisë (Monografi), ASHRSH, Tiranë (2005).
- Pajazitaj, Q., Përcaktues i bimëve pteridofite dhe spermatofite, UP, Prishtinë (2004).
- Paparisto, K., Demiri, M., Mitrushi, I., Qosja, Xh., Flora e Shqipërisë 1, (Akademia e Shkencave të RPSSH, Qendra e Kërkimeve Biologjike), Tiranë (1988).
- Paparisto, K., Demiri, M., Mitrushi, I., Qosja, Xh., Vangjeli, J., Flora e Shqipërisë 2, (Akademia e Shkencave të RSH, Qendra e Kërkimeve Biologjike), Tiranë (1992).
- Qosja, Xh., Paparisto, K., Demiri, M., Vangjeli, J., Ruci, B. Flora e Shqipërisë 3, (Akademia e Shkencave të RSH, Qendra e Kërkimeve Biologjike), Tiranë (1996).
- Rexhepi, F., Vegjetacioni i pyjeve të Novobërdos, Bul. i pun. Shkenc. i FSHMN, IV: 25 - 43, Prishtinë (1976).
- Rexhepi, F., Fitocenoza Quercetum trojanae dukagjini (Rexhepi. Prov. 1981)
- Rexhepi 1983 as. nov., Buletini i FSHMN VIII, 221-233, Prishtinë (1982).
- Rexhepi, F., Vegjetacioni i Kosovës dikur dhe sot, Përparimi 2-3, Prishtinë (1982).
- Rexhepi, F. & Randjelovi, N., Sumska vegetacija Koritnika, Bilten Druatva Ekologa B. i H. Sarajevo (1984).
- Rexhepi, F., Sumska zajednica Quercetum pubescentis – Cerris Rexhepi, ass. nov. na podrucju Kosova. Zbor. Rad. Simp. "Stog. Fl. Ok. Nisa" Nis (1985).
- Rexhepi, F., Vegjetacioni i Kosovës (1), UP, FSHMN, Prishtinë (1994).
- Rexhepi, F., The vegetation of Kosova, UP, FNSM, Prishtinë (2007).
- Rexhepi, F., Mustafa, B., Genus Quercus L. (Oak) Fam. Fagaceae at the flora of Kosova, Bul. i FSHMN, Nr.12, f. 93 – 98, Prishtinë (1998).
- Rexhepi, F., Bimët endemike të Kosovës, UP, Prishtinë (2000).
- Rexhepi, F., Bimët mjekësore, FSHMN, USAID - KBS Prishtinë (2003).
- Tutin, T. G. et al., Flora Europaea 1-5, Cambridge, At the University Press (1964 - 1980).
- Vangjeli, J. (red.), Ruci, B., Mullaj, A., Paparisto, K., Qosja Xh., Flora e Shqipërisë 4, (Akademia e Shkencave të RSH, Instituti i Kërkimeve Biologjike), Tiranë (2000).

IMPACT OF ANTHROPOGENIC FACTOR ON THE OAK FORESTS IN KOSOVA

KRASNIQI, E., REXHEPI, F. & MILLAKU, F.

*University of Prishtina, Faculty of Natural Sciences and Mathematics,
Department of Biology, Prishtinë*

SUMMARY

According to the geographical conditions and specifications Kosova is a suitable hosting territory for development of different plant species and phytocoenoses.

A large extent of plant coverage is made by forests. There are only few mountainous areas where anthropogenic impact is not evident. The anthropogenic impact have been associated reciprocally with other factors such as geological and pedological structure, climate conditions and historical factors. Long ago (hundreds years ago) the impact of anthropogenic factor in nature and in forests in particular has been inconsiderable. At that time, forestry terrains as potential natural vegetation have dominated over territory of Kosova. The impact of anthropogenic factor in natural potential vegetation of forests is emphasized in hilly – mountainous regions where the biggest part of vegetation belongs to the oak forest and to the beech of the class *Querco-Fagetea*.

Phytocoenoses of plane-hilly areas up to hilly-mountainous areas, which are under permanent degradation activities, are: *Quercetum trojanae dukagjini*, *Quercetum pubescentis cerris*, *Quercetum farnetto cerris scardicum*, *Quercetum farnetto cerris*, *Quercetum cerris*, *Quercetum montanum* dhe *Lembotopo-Quercetum cerris*.

Phytocoenoses, which except oak species have other species (mixed phytocoenoses) and which due to the terrain conditions are in better state and less impacted from anthropogenic factor are as follow: *Ostryo-Quercetum pubescentis*, *Ostryo-Quercetum cerris*, *Orno-Quercetum petraea*, *Querco-Carpinetum moesiicum*, *Querco-Castanetum metohiensae* dhe *Erico-Quercetum petraea serpentinicum*.

The continual impact of anthropogenic factor in oak forests in Kosova is resulting with the lack of virgin oak forests. Due to the soil structure, in degraded and sloping terrains of oak forests is evident soil erosion. The forestry vegetation in general and oak forests in particular, should be one of the priorities in the process of spatial planning in Kosova. The real state in the terrain shows that the state of oak forests is miserable, therefore a special treatment and protection is needed. If no measurements are undertaken to protect the forests in general and some phytocoenoses in particular, the list of forestry syntaxonomy of missing phytocoenoses will be extended.

BIODIVERSITETI I KOSOVËS, VLERAT, RREZIQET QË E KËRCËNOJNË DHE MASAT PËR MBROJTJEN DHE RIPËRTËRITJEN E TIJ

MUSTAFA, B.,¹ HOXHA, E.,¹ VESELAJ, Z.,² HAJDARI, A.¹

1. Fakulteti i Shkencave Matematike-Natyrore; 2. Fakulteti i Edukimit
Universiteti i Prishtinës

ABSTRAKT

Në këtë punim iu bëhet një vështrim vlerave të biodiversitetit të Kosovës, rreziqeve që e kërcënojnë dhe masat e propozuara për mbrojtjen e tij. Hapësira e Kosovës, edhe pse përfshin një sipërfaqe të vogël të Gadishullit Ballkanik (rreth 2,3 %) krahasuar me vendet e tjera të Ballkanit dhe të Evropës, dallohet me begati të lartë të llojshmërisë biologjike. Kjo dëshmohet me faktin se deri tash janë inventarizuar rreth 1800 specie bimore vaskulare dhe shumë specie shtazore (vetëm specie të egra të kurrizoreve 210). Zonat më të pasura e që kategorizohen edhe si qendra të biodiversitetit të Kosovës dhe të Ballkanit janë: Sharri dhe Bjeshkët e Nemuna.

Edhe pse nuk ka studime të detajuara për nivelin e rrezikimit, situata në terren tregon se gjendja e shumë specieve është e rëndë. Faktorët janë nga më të ndryshmit, por faktori antropogjen është ai kryesor në rrezikimin e shumë llojeve për zhdukje, veçmas dhjetëvjeçarët e fundit, prandaj janë propozuar disa masa për mbrojtjen dhe ripërtëritjen e tij.

HYRJE

Biodiversiteti, si pjesë e pandarë e mjedisit jetësor, është i pazëvendësueshëm dhe me vlera të larta për nevojat jetësore të njeriut dhe zhvillimin e shoqërisë.

Politikat ndërkombëtare bazohen në principet e shfrytëzimit të qëndrueshëm të komponentëve të biodiversitetit dhe ruajtjen e integritetit të tij. Kjo mund të bëhet vetëm me aplikimin dhe realizimin e principeve ekologjike.

Llojshmëria biologjike e llojeve, vendbanimeve të tyre dhe e ekosistemeve ndikon në produktivitetin dhe mbajtjen e ekosistemeve ekzistuese dhe të natyrës në tërësi. Zvogëlimi i numrit të llojeve bimore e shtazore, zhdukja e tyre, ndotja e madhe e mjedisit jetësor dhe efektet e tjera negative të veprimtarisë së njeriut, shkaktojnë zvogëlimin e produktivitetit të ekosistemeve, ndryshimin e kushteve ekologjike dhe pasoja të tjera të dëmshme. Të gjitha këto shprehen jo vetëm në dëmin e ekosistemeve ekzistuese, por edhe në tërësinë e cilësisë së mjedisit jetësor. Këto, si dhe shumë veprime të tjera nga aktivitetet e njeriut, po i sjellin dhe do t'i sjellin edhe më tej dëme të pakompensueshme natyrës së gjallë, por edhe shoqërisë njerëzore.

Sot, në prag të zhdukjes janë rreth [1];

- 1/4 e gjitarëve apo 25%;
- 1/3 e peshqve apo 34%;
- 11% e zogjve;
- 20% e zvarranikëve;
- 25% e ujëtokësorëve;

VLERAT E BIODIVERSITETIT TË KOSOVËS

Hapësira e Kosovës, edhe pse përfshin një sipërfaqe të vogël të Gadishullit Ballkanik (rreth 2,3%), krahasuar me vendet e tjera të Ballkanit dhe të Evropës, dallohet me resurse të shumta natyrore, pra edhe me vlera të larta të biodiversitetit [3].

Në sajë të konfiguracionit të relievit, kushteve klimatike, përbërjes gjeologjike, pedologjike dhe hidrologjike, në pjesë të ndryshme të Kosovës mbretërojnë kushte të llojllojshme ekologjike. Këta faktorë kanë ndikuar që përbërja floristike dhe faunistike të jetë e pasur dhe shumë e ndërlikuar. Në bazë të hulumtimeve të deritanishme, në Kosovë janë të inventarizuara rreth 1800 lloje bimore, por meqë hulumtimet ende nuk kanë përfunduar, supozohet se numri i tyre mund të jetë afro 2500. Nga hulumtimet e deritanishme është vërtetuar se Kosova është e pasur edhe në aspektin vegjetativ. Vegjetacioni i Kosovës klasifikohet në 139 asociacione, 63 aleanca, 35 rende dhe 20 klasa [9]. Ndërkaq, të dhënat e deritashme të faunës tregojnë se në Kosovë janë të përhapura mbi 210 lloje të egra të kurrizorëve [10], kurse pakurrizorët janë shumë pak të hulumtuar dhe nga ky grup ekzistojnë të dhëna për afro 200 lloje të fluturave dhe për afro 400 taksonë të makrobentosit të ujërave [2, 11]. Ajo që florën dhe faunën e Kosovës e bën të rëndësishme dhe interesante është prania e një numri të madh të llojeve endemike, endemorelikte dhe subendemike krahasuar me sipërfaqen e saj. Sipas Krasniqit [5], në Kosovë janë të përhapura rreth 200 lloje bimore endemike, endemorelikte dhe subendemike.

Në kuadër të llojeve endemike është i rëndësishëm sidomos grupi i endemikëve lokalë, numri i të cilëve [5] është 13 dhe që kanë një përhapje të kufizuar, madje vetëm në disa pjesë të maleve të Kosovës duke i dhënë florës dhe faunës së saj veçori specifike.

Po ashtu, Kosova përbën një rëndësi prej qendrave refugjiale të rëndësishme të Gadishullit Ballkanik. Në refugjiumet e Bjeshkëve të Nemuna, Sharrit, përkatësisht në luginat e lumenjve, grykave të ndryshme e lokalitete të tjera gjegjëse janë strehuar shumë elemente floristike termofile nga periudhat e ndryshme gjeologjike, sidomos të terciarit.

Përhapja e llojeve bimore e shtazore në territorin e Kosovës nuk është e njëjtë. Në aspektin e begatshmërisë floristike dhe faunistike veçmas dallohen Bjeshkët e Nemuna dhe Sharri, të cilat krahasuar me masivet e tjera malore të Ballkanit dhe të Evropës janë më të pasurit me diversitet biologjik. Llogaritet se në këto masive malore gjendet rreth 20% e florës së Ballkanit. Begatshmëria më e madhe floristike e Kosovës është e pranishme në hapësirat e pyjeve të dendura si dhe në zonën e kullotave dhe atë alpine [7].

BIODIVERSITETI I KOSOVËS SOT

Begatitë natyrore të Kosovës janë shfrytëzuar me shekuj, mirëpo në shekullin që lamë pas, veçanërisht decenieve të fundit të tij, diversiteti biologjik dhe peizazhi i saj kanë pësuar ndryshime të mëdha. Këto ndryshime janë pasojë e zhvillimit të industrisë, komunikacionit, turizmit, shtimit të popullatës, vetëdijes së ulët ekologjike etj.

Meqë Kosova ka një dendësi të madhe të popullsisë, në njërën anë, dhe një papunësi jashtëzakonisht të lartë, në anën tjetër, ajo burimin kryesor të ekzistencës, sidomos në të kaluarën, por edhe sot përpiqet ta sigurojë duke shndërruar sipërfaqet e vegjetacionit parësor natyror në toka bujqësore, vendbanime etj., kurse pyjet dhe kullotat shfrytëzohen në mënyrë të pakontrolluar. Kështu, me kohë janë zvogëluar në përqindje të madhe sipërfaqet e dikurshme të vegjetacionit natyror dhe janë bërë ndryshime të mëdha në të. Me ndryshimin e strukturës së vegjetacionit autokton janë zhdukur ose iu kërcënohet zhdukja shumë llojeve bimore e shtazore si dhe komplekseve të tëra të vegjetacionit parësor të dikurshëm. Fatkeqësisht, të rrezikuara janë edhe shumë bashkësi bimore, në përbërjen e të cilave marrin pjesë lloje të ndryshme endemike, endemorelikte dhe taksone të tjera të rralla dhe interesante të Kosovës.

Migrimi i fuqishëm i popullatës prej fshatrave të thella në qytete dhe në zonat rrafshinore të Kosovës, sidomos përgjatë rrugëve magjistrale kanë lënë pasojë të mëdha. Përveç që është zënë toka më pjellore është humbur edhe peizazhi i mrekullueshëm i rrafshinave, ndërkaq pasojat janë evidente edhe në biodiversitet.

Në zonat rrafshinore të Kosovës ekzistojnë florë, faunë dhe ekosisteme të rëndësishme dhe interesante. Nga ndërtimet e paplanifikuara, të paorganizuara dhe të pakontrolluara, janë zhdukur disa fitocenoza, përkatësisht asociacione dhe subasociacione me rëndësi të lartë shkencore dhe ekonomike. Në këtë rast mund të ceket asociacioni *Trifolietum nigriscentes-subterranei*, i cili ka qenë i përhapur në rrethinën e Ferizajt dhe i cili më nuk ekziston [4]. Hulumtimet që do të bëhen në të ardhmen në zonat rrafshinore sigurisht do të tregojnë se biodiversitetin e kemi të dëmtuar në shkallë të lartë. Veçmas brengos zvogëlimi dhe

degradimi i vazhdueshëm i disa elementeve floristike endemike si *Pinus heldreichii*, *Pinus peuce*, *Acer heldreichii*, *Forsythia europaea* etj., ndërsa *Galium mateii* është zhdukur plotësisht. Fati i tillë po iu kanoset edhe fitocenozave endemike *Polygalo Forsythietum europaea*, *Pinetum Heldreichii typicum Polygalo-Genistetum hassertiana* etj., të cilat paraqesin begati të madhe për vegjetacionin e Kosovës dhe më gjerë [6]. Në Kosovë pjesa më e madhe dhe më e rëndësishme e diversitetit biologjik nuk është nën kontroll të sistemit të mbrojtjes institucionale, prandaj shumë lloje dhe biotope, që kanë rëndësi globale, rajonale e kombëtare janë të kërcënuara përherë. Pos të tjerash, cak i shkatërrimeve është edhe begatia natyrore e parqeve nacionale dhe rezervateve. Shembujt e veprimeve të tilla janë të shumtë. Shembull konkret janë zonat e Parkut Nacional të Sharrit dhe Bjeshkëve të Nemuna ku bëhen prerje të pastra të pyjeve. Duhet të jetë në ndërdije se mbrojtja e biodiversitetit nuk duhet të vrojtohet vetëm nga ana ekonomike, sepse në esencë mbrojtja e biodiversitetit nuk ka çmim, ose më mirë të thuhet është i pallogaritshëm. Ai është i vlefshëm për vetveten jo vetëm për rëndësinë globale ekologjike, por edhe për shkak të rëndësisë shkencore, arsimore, kulturore, rekreative dhe estetike. Shteti pa natyrë të mbrojtur humb pamjen dhe themelet për ekzistencë. Vlera e pallogaritshme e llojshmërisë biologjike duhet të jetë brengë e tërë shoqërisë, në të njëjtën mënyrë sikurse brenga e saj për begatitë elementare natyrore, siç janë toka dhe uji. Kjo do të thotë se parqet nacionale dhe rezervatet natyrore nuk mund të mbrohen me vetëfinancim, përkatësisht me shfrytëzimin e resurseve të veta biologjike, sepse në atë mënyrë shpejt s'do të mbetet arsyeja e ekzistimit të tyre. Brengën për to duhet ta bartë e gjithë shoqëria. Për këtë arsye edhe quhen "kombëtarë" dhe janë krenari e çdo shoqërie.

Shfrytëzimi i biodiversitetit duhet të jetë shumë i kujdesshëm, në baza ekologjike dhe i planifikuar, i kontrolluar dhe i qëndrueshëm. Në të kundërtën, vlerat burimore të llojshmërisë biologjike shpejt do të humbin ose ndërrojnë në drejtim të padëshirueshëm. Këto tendenca pothuajse janë konstatuar. Ky është treguesi më i mirë sa është e zhvilluar vetëdija për rëndësinë e ruajtjes së llojshmërisë biologjike për sot dhe për të ardhmen e shoqërisë sonë dhe e cila vetëdije ende është në nivel të ulët, e në rastet ekstreme edhe nuk ekziston.

Rëndësi të madhe strategjike për mbrojtjen e biodiversitetit të Kosovës ka edhe mbrojtja dhe ruajtja e sortave autoktone të kulturave

bimore dhe rasave të shtazëve të zbutura, që janë një begati për të cilën breza të tërë kanë dhënë kontributin e tyre. Këta komponentë të biodiversitetit të Kosovës janë jashtëzakonisht të rëndësishëm për përdorim dhe përparim të bioteknologjisë bashkëkohore.

Edhe pse ende nuk janë bërë hulumtime të plota, të dhënat shkencore të deritashme tregojnë se territori i Kosovës cilësohet me begati të madhe të florës dhe faunës së egër dhe me ekosisteme të llojllojshme, me çka mund të renditet në vendet e rëndësishme të Evropës. Ruajtjes së llojshmërisë biologjike, kësaj begatie të pallogaritshme dhe të papërsëritshme të Kosovës, as për së afërmi nuk i është kushtuar rëndësi dhe kujdes i duhur shoqëror të cilin biodiversiteti e meriton. Shkaqet për këtë gjendje janë të shumta, të ndërlikura dhe të varura mes veti. Për fat të keq, në Kosovë ende nuk ekziston asnjë program kombëtar për inventarizimin e biodiversitetit e si pasojë e kësaj Kosova është ndër vendet e rralla të Evropës që nuk ka të dhëna të shkruara për florën dhe faunën e territorit të saj si dhe çelësat për determinimin e llojeve. Gjithashtu, Kosova nuk ka të shkruar Librin e Kuq, përkatësisht librin në të cilin prezantohen llojet e rrezikuara bimore e shtazore, të cilat njëkohësisht duhet të mbrohen me ligj, duke pasur parasysh vlerat e tyre shkencore dhe ekonomike.

Hulumtimi i pamjaftueshëm i llojshmërisë biologjike të Kosovës rrjedh për shkak të investimeve të ulëta financiare për zhvillimin e disiplinave biologjike e veçmas të ekologjisë, biogeografisë dhe sistematikës, në bazë të të cilave do të fitoheshin rezultate për gjendjen e tashme, cilësisë dhe ndryshimet e biodiversitetit. Pa njohjen e vërtet dhe thelbore të biodiversitetit nuk ka mbrojtje adekuate të tij në ndonjë zonë dhe nuk mundet të organizohet monitoringu i drejtë.

MASAT PËR MBROJTJEN E BIODIVERSITETIT DHE TË ZONAVE TË MBROJTURA

Duke pasur parasysh se shfrytëzimi më i madh i resurseve biologjike bëhet në kuadër të veprimtarisë së pylltarisë, bujqësisë dhe gjuetisë, krahasuar me mbrojtjen e tyre, ndër detyrat parësore të organeve kompetente është mbrojtja e resurseve biologjike dhe në

këtë aspekt duhet të ndërmerren këto masa:

1. Ruajtja dhe përparimi i llojshmërisë biologjike në Kosovë.

2. Shfrytëzimi më i arsyeshëm i të mirave natyrore në principin e qëndrueshmërisë dhe për të mirën e brezave të sotshëm dhe të ardhshëm.

3. Mbrojtja e natyrës duhet të jetë integrale, të mbrohen llojet dhe vendbanimet e tyre, zonat e mbrojtura (rezervatet strikte, parqet nacionale, monumentet natyrore, rezervatet natyrore të menaxhuara, peizazhet tokësore të mbrojtura etj.), por edhe të kontrollohen ato veprime të cilat rrezikojnë mbrojtjen e resurseve natyrore.

4. Ligji i ri dhe aplikimi i tij për mbrojtjen e mjedisit, pos mbrojtjes së llojeve dhe zonave të mbrojtura, duhet të përfshijë edhe mbrojtjen e tërë natyrës si vlerë e jashtëzakonshme e Kosovës.

5. Të gjitha veprimtaritë të cilat shfrytëzojnë të mirat natyrore, planifikimi hapësinor si dhe planifikimi i programeve zhvillimore, duhet të jenë në përputhshmëri me Ligjin për mbrojtjen e mjedisit si dhe aplikimin e tij në mënyrë që sa më pak të rrezikohen resurset natyrore.

6. Është e nevojshme që pjesët më të vlefshme të biodiversitetit (ekosistemet reprezentative, llojet e rrezikuara dhe të rralla, posaçërisht ato endemike dhe endemorelikte, fondet gjenetike të florës dhe faunës, sortat autoktone të bimëve të kultivuara dhe rasat e kafshëve) të ruhen në mënyrë afatgjatë dhe vetëm në raste eventuale të shfrytëzohen nën mbikëqyrje të pandërprerë.

7. Hapësirat e rezervateve strikte natyrore assesi nuk bën të zvogëlohen dhe mbikëqyrja e tyre të jetë e përhershme. Po ashtu, numri i tyre duhet të rritet në ato hapësira ku me argumente shkencore vërtetohet ndërmarrja e masave të domosdoshme të mbrojtjes së biodiversitetit burimor.

8. Arsimimi i përgjithshëm dhe i gjerë ekologjik duhet pandërprerë të përparojë në të gjitha nivelet e shoqërisë dhe të ndikojë, ashtu që problemi i ruajtjes së llojshmërisë biologjike të mos kuptohet gabimisht dhe i reduktuar.

9. Informimi i duhur i popullatës për begatitë natyrore që ka Kosova dhe formimi i ndërgjegjes te popullata për mbrojtjen e tyre.

10. Në të gjitha dokumentet për mbrojtjen e mjedisit të Kosovës, hulumtimi dhe inventarizimi i biodiversitetit duhet të vendoset në planë të parë, sepse është parakusht që të shfrytëzohen, të mbrohen dhe të mbahen në mënyrë adekuate në tërësi, ndërkaq komponentët e tyre të shfrytëzohen në mënyrë të drejtë.

11. Në kuadër të prioriteteve të politikës shkencore të Kosovës duhet të jetë hulumtimi fundamental dhe aplikativ i të gjitha komponentëve të llojshmërisë biologjike. Për këto hulumtime nuk duhet kursyer, as të hamendet rreth investimeve të mjeteve të rëndësishme financiare.

LITERATURA

- Cunningham, W., Cunningham, M.: Principles of environmental science. McGraw-Hill (2004) New York.
- Dauti, E., Gashi, A.: Valorizimi saprobiologjik i ujërave të ekosistemit të lumit Mirushë sipas strukturës së makrozoobentosit. Bul. i FSHMN, N° 10, 1995. Prishtinë.
- Hoxha, E., Mustafa, B.: Fitocenologjia me fitogjeografi. Universiteti i Prishtinës, 2000. Prishtinë.
- Hundozi, B.: Vegetacija nizijskih livada na Kosovu. Dok. disertacija, 1980. Zagreb.
- Krasniqi, F.: Veçoritë e florës dhe te vegjetacionit të Kosovës dhe problemi i mbrojtjes së tyre. Kërkime N° 6, 1998. Akad. Shkenc. Art. Kosovës. Prishtinë.
- Krasniqi, F.: Endemics in the flora of Kosova and the problem of their protection. Akad. Nauka i Umjetnosti Bosne i Hercegovine. Posebno izdanje. Kn. 14, 1987. Sarajevo.
- Mustafa, B.: Basic characteristics of flora and vegetation of Kosova and the danger of their disappearance. AJNTS, N° 5/1998. Akad. e Shkenc. dhe Arteve Shqipërisë. Tiranë.
- Mustafa, B., Hoxha, E.: Disa veçori të florës e vegjetacionit të Malit Sharr dhe mbrojtja e tyre. Studime biologjike, N° 5-6/2001. Akad. Shkenc. Arteve. Tiranë.
- Rexhepi, F.: Vegjetacioni i Kosovës (1). FSHMN. Universiteti i Prishtinës, 1994. Prishtinë.

- Sherifi, Y., Mustafa, B.: Disa veçori të faunës së Malit Sharr dhe mbrojtja e tyre. Studime Gjeografike, N° 14/2002. Akad. Shkenc. dhe Arteve Shqipërisë. Tiranë.
- Shukriu, A.: Ekološka uvjetnost i zonalni raspored makrozoobentosa u rijeci Prizrenska bistrica. Dok. dis., 1979. Zagreb.

DIVERSITETI I LIKENEVE SI TREGUES I CILËSISË SË AJRIT NË QYTETIN E PRISHTINËS

HAJDARI, A., MUSTAFA, B., HOXHA, E.

Fakulteti i Shkencave Matematike-Natyrore, Universiteti i Prishtinës

ABSTRAKT

Afërsia e termocentraleve, komunikacioni i dendur, numri i madh i banorëve, bën që qyteti i Prishtinës të jetë ndër qytetet më të ndotura në Kosovë. Meqë likenet janë ndër treguesit më të mirë të ndotjes së mjedisit, ata janë marrë si indikatorë për përcaktimin e ndotjes së ajrit në qytet. Përcaktimi i shkallës së ndotjes së ajrit në qytet është bërë sipas metodologjisë së përshkruar në European Guideline for Mapping Lichen Diversity as an Indicator of Environmental Stress. Matjet janë bërë në 10 lokalitete. Përcaktimi i diversitetit të likeneve është bërë duke numëruar llojet dhe individët e likeneve epifite, që gjendeshin në lëvoren e drurëve të gjinisë Populus dhe Quercus. Janë gjetur 11 lloje të likeneve epifite. Në lokalitete të ndryshme vlera e diversitetit të likeneve ka qenë e ndryshme, varësisht nga shkalla e ndotjes së mjedisit. Kjo vlerë në qytet ka qenë e ulët, që tregon për cilësi të dobët të ajrit. Duke shkuar kah periferia në drejtim të lindjes kjo vlerë është rritur, e kjo tregon për përmirësimin e cilësisë së ajrit, ndërsa në drejtim të perëndimit, jugut dhe veriut, nuk ka pasur ndonjë rritje të dukshme të vlerës së diversitetit të likeneve. Nga matjet e bëra mund të përfundohet se cilësia më e ulët e ajrit në qytetin e Prishtinës ka qenë afër Fakultetit të Bujqësisë, ndërsa ajo më e larta në Butos të Gërmisë.

HYRJE

Lidhshmëria në mes të ndotjes së ajrit dhe vegjetacionit të likeneve në zonat urbane është vërejtur qysh herët, në mesin e shekullit XIX (Nylander, 1866), ku është vërejtur ndikimi negativ i ndotjes së ajrit në vegjetacionin e likeneve. Më vonë në shumë zona industriale të qyteteve të ndryshme të botës janë bërë hulumtime të natyrës së tillë (Sommerfeldt & Volker, 2001; Loppi S., 2000; Brent & Craing, 2004; Richardson, 1992; M.Seaward, 2003; Davies, Purvis, & Jamesr, 2003; Kricke & Benno, 2003; Martin, 1981). Hulumtime të natyrës së tillë janë bërë edhe në disa zona industriale të Kosovës, duke përfshirë edhe qytetin e Prishtinës (Pej•inovi• & Hoxha, 1986). Aktualisht ndotësit më të mëdhenj të mjedisit në rajonin e Prishtinës janë termocentralet dhe komunikacioni. Sa për ilustrim, po përmendim se thëngjilli me cilësi mesatare, kur digjet në termocentralet me kapacitet 200 MW, me shpenzim ditor prej 6300 tonë thëngjill, nëse filtrat punojnë normalisht, liron 382 tonë SO₂, 60 tonë NO_x (Despotovi•, 1989) si dhe rreth 25 ton hi dhe pluhur për çdo orë, ku pluhuri i tejkalon standardet evropiane për 74 herë (World Health Organization, 2002).

Në anën tjetër, nëpër rrugët e Kosovës qarkullojnë automjete të vjetra dhe pa katalizator, të cilat tejmasë e ndotin ajrin. Është konstatuar se nga automobili për çdo 1000 litra benzinë të djegur lirohen në atmosferë 98 kg CO, 68 kg NO_x, 4,5 kg komponime sulfuri, po aq aldehide dhe 500 g Plumb (Mara, 1991). Ky i fundit i shtohet benzinës si aditiv, i cili pas djegies së karburantit lirohet prej automobilin në mjedis në formë të aerosoleve duke influencuar në shfaqjen e smogut.

Fakt është se kjo shkallë e ndotjes së mjedisit nuk mbetet pa pasoja për shëndetin e florës, faunës dhe njeriut (WHO&UNEP, 1992). Ndryshimet në mjedis ndikojnë në të gjithë organizmat e gjallë, edhe pse shkalla e reagimit të këtyre organizmave ndaj ndotjes nuk është e njëjtë, që do të thotë se disa lloje janë më të ndjeshme ndaj ndotjes, ndërsa të tjerat më tolerante. Viteve të fundit të dhënat për monitorimin biologjik të cilësisë së ajrit në Prishtinë mungojnë. Pas analizimit të likenoflorës së qytetit të Prishtinës është bërë:

- Përpilimi i listës së likeneve epifite dhe përcaktimi i specieve të ndjeshme dhe atyre tolerante ndaj ndotjes.
- Përcaktimi i pastërtisë së ajrit në bazë të vlerës së diversitetit të likeneve.
- Përcaktimi i vlerës së diversitetit të likeneve (VDL) dhe varshmëria e këtij parametri nga largësia e burimit të ndotjes.
- Përcaktimi i lidhshmërisë së karakteristikave fizike-kimike të substratit dhe vlerës së diversitetit të likeneve.

MATERIALI DHE METODAT E PUNËS

Përcaktimi i shkallës së ndotjes së ajrit është bërë sipas rregullave të përshkruara në European Guideline for Mapping Lichen Diversity as an Indicator of Environmental Stress. (Asta, et al., 2002). Hulumtimet në terren janë bërë në periudhën mars-shtator 2006. Janë zgjedhur trungjet e llojeve që kanë karakteristika përafërsisht të përbashkëta të lëvozhgës së trungut siç janë pH-ja, kapaciteti i ruajtjes së ujit, përbërja e materieve ushqyese etj. (llojet e gjinisë *Populus*, *Quercus*, *Salix*, *Robinia pseudoakacia*). Në lëvozhgën e drurëve, e cila është mbledhur në terren, është përcaktuar vlera e pH-së dhe e përcjellshmërisë elektrike. (Türk & Wirth, 1975;). Pas tharjes së lëvozhgës ajo është bluar dhe janë marrë nga 2 g të lëvozhgës të cilat janë tretur në 20 ml ujë të dejonizuar dhe pas qëndrimit 24 orë (Poikolainen, 2004), në tretësirë është matur pH-ja me pHmeter dhe përcjellshmëria elektrike me konduktimeter. Përpunimi statistikor i të dhënave dhe grafikëve është bërë me Microsoft Office Excel, ndërsa përpunimi hartografik i të dhënave është bërë me MapInfo Profesional (versioni 7.8 SCP).

REZULTATET DHE DISKUTIMI

Gjatë punës për përcaktimin e vlerës së diversitetit të likeneve në rajonin e Kastriotit dhe të Fushë-Kosovës janë gjetur 20 taksone të likeneve 9 gjini dhe 11 lloje, të cilat janë dhënë në listën e mëposhtme.

Lista e llojeve të likeneve të cilat janë gjetur në rajonin e hulumtuar.

Gjinia <i>Candelariella</i>	Lloji <i>Phaeophyscia orbicularis</i> (Neck.)
Lloji <i>Candelariella aurella</i> (Hoffm.) <i>Zahlbr.</i>	Gjinia <i>Physcia</i>
Gjinia <i>Lecanora</i>	Lloji <i>Physcia adscendens</i>
Lloji <i>Lecanora carpineae</i> (L.) Vain.	Lloji <i>Physcia stellaris</i> (L.) Nyl
Gjinia <i>Melanelia</i>	Gjinia <i>Pleurosticta</i>
Lloji <i>Melanelia exasperata</i>	Lloji <i>Pleurosticta acetabulum</i> (Neck.)
Gjinia <i>Parmelia</i>	Gjinia <i>Ramalina</i>
Lloji <i>Parmelia sulcata</i> Taylor	Lloji <i>Ramalina fraxinea</i> (L.) Ach.
Gjinia <i>Phaeophyscia</i>	Gjinia <i>Xanthoria</i>
Lloji <i>Phaeophyscia nigricans</i> (Flörke)	Lloji <i>Xanthoria parietina</i> (L.) Th. Fr.

Hulumtimet janë bërë në 11 lokalitete në qytetin e Prishtinës me rrethinë. Vlera e diversitetit të likeneve në këto lokalitete ka qenë e ndryshme. Lokalitetet që kanë pasur vlerë më të ulët të diversitetit të likeneve kanë qenë lokalitetet që shtrihen në pjesën perëndimore të qytetit. Kjo ka ndodhur për shkak të ndikimit të drejtpërdrejtë të ndotjes, e cila lirohet nga termocentralet, dendësisë së madhe të trafikut, dendësisë së madhe të popullatës dhe për shkak të vegjetacionit të pakët që ndodhet në këtë pjesë. Lokaliteti afër Fakultetit të Bujqësisë ka pasur vlerë më të vogël të diversitetit të likeneve 34,4 i përcjellur nga lokaliteti në Shkabaj me vlerë të diversitetit të likeneve prej 49,4. Për dallim nga ana perëndimore, lokalitetet që shtrihen në pjesën lindore tregojnë vlerë më të lartë të diversitetit të likeneve. Kjo ndodh për shkak të distancës më të lagët që kanë këto lokalitete nga burimet kryesore të ndotjes dhe për shkak të pranisë së vegjetacionit, i cili në këtë pjesë është shumë më i pranishëm. Vlerë më të lartë të diversitetit të likeneve ka pasur lokaliteti në Butos, që karakterizohet si me numër të madh të llojeve, ashtu edhe me numër të madh të individëve të likeneve. Vlerat e diversitetit të likeneve janë dhënë në hartë (fig. 1.) dhe në tabelën 1.

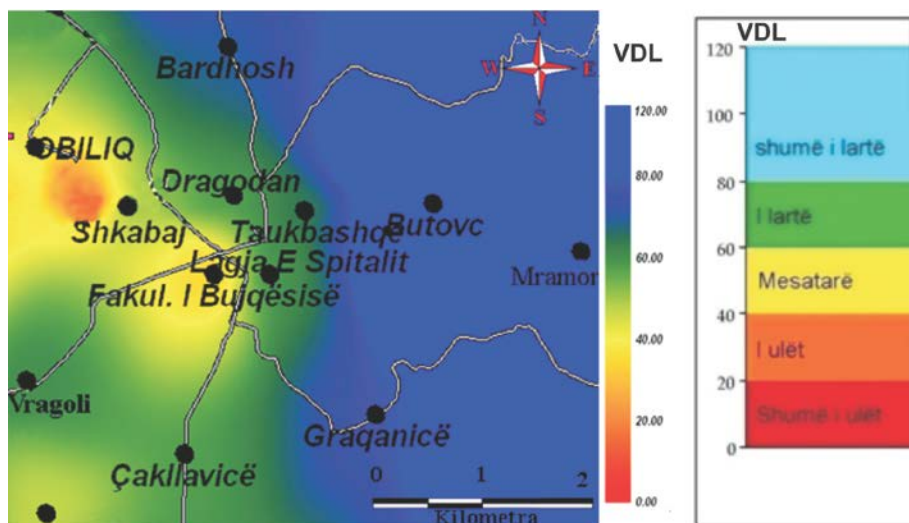


Fig. 1. Vlera e diversitetit të likeneve në qytetin e Prishtinës dhe në rrethinën e saj

Tabela 1. Vlera e diversitetit të likeneve, pH-së, përcjellshmërisë elektrike dhe korrelacioni në mes tyre

Lokalitetet	Vlera e VDLsë	Vlera e pH-së	Përcj. elektrike
FAKUL. I BUJQËSISË	34,4	6,1	1068,6
SHKABAJ	49,4	6,8	696,3
ÇAKLLAVICË	58,0	5,0	382,3
DRAGODAN	58,7	5,7	582,3
LAGJJA E SPITALIT	59,2	///	///
BARDH	60,2	///	///
VRAGOLI	61,0	5,4	839,3
TAUKBASHQE	64,0	7,0	632,0
GRAÇANICË	78,1	4,9	959,0
MRAMOR	96,2	7,6	469,0
BUTOVC	102,8	6,0	345,0
Korrelacioni VDL/pH dhe VDL/Përcj.elek.		0,2	-0,6

Në tabelën 1 janë dhënë, pos vlerave të diversitetit të likeneve, edhe vlera e pH-së dhe vlera e përcjellshmërisë elektrike dhe korrelacioni i këtyre vlerave në raport me vlerën e diversitetit të likeneve. Nga tabela 1 shihet se korrelacioni në mes të vlerës së diversitetit të likeneve dhe pH- është 0,2, që tregon korrelacion të

dobët pozitiv në mes të këtyre parametrave, që do të thotë se vendet që kanë pasur ndotje të ajrit kanë pasur edhe vlerë më të ulët të pH-së. Në anën tjetër, korrelacion mjaft të fortë pozitiv ka treguar vlera e diversitetit të likeneve me përçueshmëri elektrike, që do të thotë se vendet që kanë pasur ndotje më të madhe të ajrit kanë pasur përçueshmëri elektrike më të lartë për shkak të depozitimit në lëvozhgën e drurëve të materialeve që e përçojnë rrymën elektrike.

PËRFUNDIMET

Në bazë të rezultateve tona, të fituara pas përpilimit të listës së likeneve, analizës së vlerës së diversitetit dhe krahasimit të kësaj vlere me pH-në, përçueshmëri elektrike, përqendrimin e metaleve të rënda dhe ndikimin e faktorëve klimatikë në vlerën e këtij diversiteti, kemi ardhur deri te këto përfundime:

- Në qytetin e Prishtinës janë gjetur 20 taksone të likeneve, do të thotë 9 gjini dhe 11 lloje.
- Llojet me frekuencë më të lartë kanë qenë *Xanthoria parietin* dhe *Phaeophyscia orbicularis*, që tregon se janë lloje toksitolerante.
- Llojet me frekuencë më të ulët kanë qenë *Physcia stellaris* dhe *Parmelia sulcata*, që tregon se janë lloje të ndjeshme ndaj ndotjes (lloje indikatore të pastërtisë së ajrit).
- Vlera e diversitetit të likeneve (VDL) ka qenë një faktor, i cili ka ndryshuar varësisht nga largësia e burimit të ndotjes, kështu që vlerat më të ulëta të diversitetit të likeneve kanë qenë në lokalitetet e pjesës perëndimore të Prishtinës.
- Vlerat më të larta të diversitetit të likeneve janë shënuar në lokalitetet që kanë qenë në distancë më të largët nga burimi i ndotjes dhe në ato vende të cilat kanë pasur vegjetacion të zhvilluar mirë, në pjesën lindore të Prishtinës.
- Në vlerën e diversitetit të likeneve ka ndikuar vlera e pH-së së substratit. Kështu që substrati që ka pasur vlerë të ulët të pH-së ka pasur edhe vlerë të ulët të VDL-së dhe anasjelltas, por ky korrelacion nuk ka qenë shumë i theksuar.

- Veprim negativ në vlerën e diversitetit të likeneve ka pasur përçueshmëria elektrike. Ky parametër ka treguar korrelacion negativ me vlerën e diversitetit të likeneve, kështu që trungjet që kanë pasur vlerë të lartë të përcjellshmërisë elektrike kanë pasur vlerë të ulët të VDL-së.

LITERATURA

- Asta, J., Erhardt, W., Ferretti, M., Fornasier, F., Kirschbaum, U., Nimis, P., et al. (2002). *Mapping lichen diversity as an indicator of environmental quality*. NATO Science Series, IV, vol. 7. Kluwer, Dordrecht, pp. 273 -279.
- Brent, P., & Craing, B. (2004). *Monitoring ecosystem change in Carolian forests and oak savannas of southwestern Ontario*. Niagara Escarpment Leading Edge.
- Davies, L., Purvis, W., & James, P. (2003). *A study of epiphytes in London under a climate of low sulphur dioxide*. Nettlecombe, Somerset: Lichens in a changing pollution environment.
- Despotovič, R. (1989). *Radioaktivni otpad i okoliš*. Prishtina: Zbornik radova. Simpozium za zaštitu od zračenja.
- Hare, S., Cresswell, L., Twigg, R., & Buchdahl, J. (2002). *Air Pollution*. Atmosphere, Climate & Environment, Information Programme, aric, Manchester Metropolitan University Chester Street, Manchester M1 5GD.
- Kricke, R., & Benno, F. G. (2003). *Changes in epiphytic lichen flora in urban environments*. Botanisches Institut der Universität Essen, Universitätsstraße 5, 45117 Essen, Germany.: Number 525 Lichens in a changing pollution environment.
- Loppi, S. (2000). *Lichen biomonitoring as a tool for assessing air quality*. Kyushu - Tohoku, Japan: Proceedings World Geothermal Congress.
- M. Seaward. (2003). *Lichens and hypertrophication*. Department of Environmental Science, University of Bradford, Bradford BD7 1DP, UK..
- Mara, B. (1991). *Ekološki izazovi s.160*. Beograd: Naučna Knjiga.
- Martin, J. (1981). Lichen indication studies in the Estonian S.S.R. Në L. L. (editor), *Anthropogenous changes in the plant cover of Estonia* (fv. 108-125). Tartu: Academy of Science Of the Estonian S.S.R.

- Nylander, W. (1866). *Les lichenes du Jardin du Lixemburg*. Bull Soc. Bot Tidskr Fr.13: 364-372.
- Pejçinoviç, D., & Hoxha, E. (1986). *Lişajevi kao indikatori stepena zagađenosti živote sredine*. Prishtinë: Natyra e Kosovës, Enti Krahinor për Mbrojtjen e Natyrës.
- Pejçinoviç, D., Murati, M., & Hoxha, E. (1988). *Uticaj oneciscenog vazduhana razvoj lisajeva u prodrucju Mitrovice*. Ohrid: IV Kongres Ekologa Jugoslavije.
- Richardson, D. (1992). *Pollution monitoring with lichens*. Naturalists' Handbooks 19, England: The Richmond Publishing Co. Ltd.
- Sommerfeldt, M., & Volker, J. (2001). *Evaluation of a method for the Reassessment of air quality by Lichen mapping in the city of Izmir, Turkey*. Turk J Bot 25, 45-55 TUBITAK.
- Turk, R., & Wirth, V. (1975). *The pH Dependence of SO₂ Damage to Lichens*. Berlin: Oecologia, Vol. 19. pp 285-29, Springer - Verlage.
- WHO&UNEP, O. W. (1992). *Urban Air Pollution in Megacities of the World*. Blackwell, World Health Organizatio, WHO. (2002). *Health Action in Kosovo*. Newsletter on emergency preparedness and response.

SPECIET MIKORIZIKE TË RAJONIT TË MIRUSHËS DHE RËNDËSIA PËR EKOSISTEMET PYJORE

VESELAJ, Z.,¹ XHULAJ, M.,² MUSTAFA, B.,¹

1. Universiteti i Prishtinës; 2. Universiteti i Tiranës

ABSTRAKTI

Sipas spektrit biologjik, kërpudhat e larta klasifikohen si saprofite, parazite dhe mikorizike. Mikoriza përbën një lidhje simbiotike jopatogjene ndërmjet hifeve të kërpudhave dhe rrënjëve të bimëve vaskulare me të cilin rast kërpudha mund të kolonizojë rrënjët e bimës mikpritëse (Kirk P.M. & al 2001). Mikoriza është një marrëdhënie karakteristike për shumicën e bimëve vaskulare dhe është konstatuar se rreth 85% i nënshtrohen kësaj marrëdhënie (Carlile & al 2001). Roli i specieve mikorizike për zhvillimin e ekosistemeve pyjore është vërtetuar të jetë shumë i madh, kështu që ka specie drunore që për zhvillim më të mirë kërkojnë patjetër prezencën e hifeve të kërpudhave.

Në këtë punim janë prezantuar speciet mikorizike të kërpudhave të larta (makromiceteve) të Kosovës, të hulumtuara në rajonin e zonës së mbrojtur të Mirushës gjatë katër stinëve të vitit 2005, që shënon edhe studimin e parë të prezencës dhe rolit të specieve mikorizike në Kosovë.

Gjatë studimit, në aspektin sistematik janë evidentuar 40 taksonë të makromiceteve: një nënklasë, 4 rende, 8 familje, 11 gjini dhe 20 specie të kërpudhave mikorizike, të cilat i takojnë klasës së Basidiomycetes. Nga speciet e studiuara në punim Boletus satanas Lenz gjendet e listuar në Listën e Kuqe të IUCN, si dhe në Listën e Kuqe të Evropës (Veselaj Z., 2005).

Ka një diversitet të theksuar të specieve mikorizike në këtë rajon në pikëpamje të të dhënave ekologjike siç janë: periudhat e mbirjes dhe zhvillimit të tyre, sasia e specieve në natyrë, sociabiliteti si dhe vlera praktike e tyre (Bozac R., 1995).

HYRJE

Mirusha gjeografikisht gjendet në pjesën perëndimore të Kosovës dhe i përket rajonit kodrinoro-malor të Llapushës. Rajoni i Mirushës përfshin një sipërfaqe të përgjithshme prej rreth 6321 ha, por e mbrojtur është vetëm pjesa kanionike e tij. Kanioni është zonë e mbrojtur që nga viti 1987 si park rajonal i natyrës dhe sipas kategorive të IUCN-së bën pjesë në kategorinë V (Peizazh i mbrojtur - Protected Landscape). Sipërfaqja e mbrojtur e kanionit përfshin 555.79 ha dhe gjendet në lartësi mbidetare 340-600 m.

Zona e studiuar karakterizohet me klimë kontinentale dhe atë të moderuar mesdhetare. Temperatura mesatare vjetore është 10.6°C. Muaji më i nxehtë është korriku me temperaturë mesatare 20.6°C, ndërsa muaji më i ftohtë është janari me 0.5°C. Reshjet mesatare vjetore janë 758 mm me dy maksimume gjatë vitit: njëri në janar (68 mm) dhe tjetri në maj (71 mm).

Burimi i Mirushës gjendet në pjesën perëndimore të Maleve të Carralevës. Gjatësia e Mirushës që nga burimi e deri te derdhja në Drinin e Bardhë është 32 km, ndërsa sipërfaqja e rrjedhës së lumit është 336 km². Rrjedhja mesatare e ujit është 1.94 m³ / sec me maksimumin në muajin shkurt 4.36 m³/sec, kurse minimumin në shtator 0.34 m³/sec. Temperatura mesatare e ujit muajve të verës është 18°C (Krasniqi, 2003, Xhulaj & Veselaj, 2004).

Zona e Mirushës dhe rrethina e saj përbëhet në pjesën më të madhe nga sedimentet e kohës së mezozoikut dhe kenozoikut. Gjeologjinë e përbëjnë: hazburgitet, serpentinet, diabazët klasikë, gëlqerorët shtresëzorë, deluijumet, aluvijumet, zhavorri, rëra, etj.

Në zonën e Mirushës dominojnë rendzinat dhe rendzinat tipike në serpentine, rendzinat e murrme në serpentine, tokë e mbylltë në karbonate dhe tokë e kuqe në gëlqerorët kompakt.

Rajoni i Mirushës i përket provincës submediterane të provincës ballkanike. Tipi themelor i vegjetacionit është ai termofil dhe kserotermofil në formë mozaiku. Në refugjume në vende vështirë të depërtueshme shfaqen pyje të shkozës së zezë, që pak a shumë përfaqësojnë vegjetacion mesdhetar (Krasniqi, 2003).

Formacioni kryesor pyjor i zonës është ai i dushkut dhe shpardhit (*Quercus frainetto-cerris scardicum* Krasniqi) ku në katin e drunjve dominojnë: qarri (*Quercus cerris*), bungbuta (*Q. pubescens*), shpardhi (*Q. fraineto*). Halorët janë në fragmente shumë të vogla të kultivuara (Krasniqi, 2003).

Në aspektin floristik janë përshkruar 590 taksonë të bimëve vaskulare. Speciet më të rëndësishme të zonës janë ato endemike dhe endemorelikte si: boshtira (forzicia) *Forsythia europea*, poligala (*Polygala doerflerii*), qumështorja (*Euforbia glabriflora*), gjineshtira e hasertit (*Genista hasertiana*), yllëza shqiptare (*Aster albanicus*) etj. (Krasniqi, 2003).

Nga aspekti i mykoflorës, në rajonin e Mirushës janë gjetur 43 specie të kërpudhave të larta të klasëve Ascomycetes dhe Basidiomycetes (Xhulaj & Veselaj, 2003).

METODIKA E PUNËS

Hulumtimet janë bërë gjatë tërë periudhës vegjetative gjatë vitit 2005. Ekspeditat, gjithsej 12 sosh, janë realizuar periodikisht në terren, fokusuar kryesisht në pjesët e masivit me vegjetacion drunor të zhvilluar mirë, kurse në periudhën e të reshurave sidomos gjatë maksimumeve të tyre, pranverë e vjeshtë, ato kanë qenë intensive. Për identifikim janë përdorur celësat më bashkëkohorë të specieve të makromiceteve (Balza, 1983, Bozac, 1995) duke fokusuar në ndjekjen e specieve mikorizike, që zakonisht dihet se cilat pjesë të ekosistemeve pyjore i ndjekin. Disa specie janë identifikuar në terren, përmes celësave për determinim (Balza, 1983) derisa të tjerat në Laboratorin e Fakultetit të Shkencave Natyrore në Tiranë.

Janë përshkruar në aspektin ekologjik: vendi i gjetjes së specieve, substrati i species, periudha e mbirjes, sociabiliteti, sasia, si dhe vlera praktike e specieve mikorizike.

REZULTATET E PUNËS

Më poshtë jepet kalsifikimi sistematik i specieve të evidentuara të përcjella me të dhënat respektive ekologjike.

Klasa: Basidiomycetes

Nënklasa: Hymenomycetidae

1. Rendi Cantharellales

1. Familja **Cantharellaceae**

1. Gjinia ***Cantharellus*** Adams ex Fr

1. *Cantharellus cibarius* L.ex Fr.

Të dhënat ekologjike: në lëndina të pyllit të dushkut; në tufa; specie e rrallë që paraqitet në periudhën pranverë-vjeshtë. Vlera: e ngrënshme shumë e mirë. Vendgjetja: afër Llapçevës.

2. Familja **Clavariaceae**

2. Gjinia: ***Clavulina***

2. *Clavulina coralloides* L.

Të dhëna ekologjike: në pyll dushku, në tufa, specie e zakonshme; paraqitet nga gjysma e verës deri në vjeshtë. Vlera: e ngrënshme jo e mirë. Vendgjetja: lugina e Mirushës.

II. Rendi Agaricales Clemens.

3. Familja **Tricholomataceae**

3. Gjinia: ***Tricholoma***

3. *Tricholoma auratum* (Schff. ex. Fr) Ricken.

Të dhëna ekologjike: në pyll dushku, në grupe; specie e zakonshme që paraqitet në verë dhe vjeshtë. Vlera: e pangrënshme. Vendgjetja: Koznik.

4. Familja **Rodophyllaceae** Sing.

4. Gjinia ***Calocybe***

4. *Calocybe gambosa* (Fr.) Donk.

Të dhëna ekologjike: në lëndinë të pyllit; specie e vetmuar; e rrallë dhe paraqitet vetëm në pranverë. Vlera: e ngrënshme. Vendgjetja: afër Llapçevës.

5. Familja **Cortinariaceae**

5. Gjinia ***Cortinarius*** Fr.

5. *Cortinarius semisanguinus* Fr.ex.Brig.

Të dhëna ekologjike: në pyll dushku, në grupe; specie e rrallë që paraqitet vetëm në vjeshtë. Vlera: helmuese. Vendgjetja: afër Mrasorit.

6. *Cortinarius collinitus* Fr.

Të dhëna ekologjike: në pyll dushku, në grupe; specie e zakonshme, paraqitet në verë deri në vjeshtë. Vlera: helmuese. Vendgjetja: afër Koznikut.

6. Familja: **Agaricaceae**

6. Gjinia ***Agaricus***

7. *Agaricus silvicola* (Vitt.) Peck

Të dhëna ekologjike: në tokë të lëndinave të pyjeve; specie e vetmuar, e zakonshme, paraqitet në verë dhe vjeshtë. Vlera: specie e ngrënshme. Vendgjetja: afër fshtit Dush.

8. *Agaricus campestris* L.ex Fr.

Të dhëna ekologjike: në lëndina të pyjeve; në grupe; specie e zakonshme; del verë - vjeshtë. Vlera: e ngrënshme. Vendgjetja: Mrasor.

7. Familja **Amanitaceae**

7. Gjinia ***Amanita*** Pers.ex HOOK

9. *Amanita citrina* S.F, Gray.

Të dhëna ekologjike: rritet në tokë të pyjeve me dushk; e vetmuar, specie e rrallë që paraqitet verë-vjeshtë. Vlera: helmuese. Vendgjetja: Llapçevë.

10. *Amanita pantherina* (Dr.)Scr.

Të dhëna ekologjike: në pyje me dushkë e ah; e vetmuar; specie e zakonshme; paraqitet në periudhën verë-vjeshtë. Vlera: helmuese. Vendgjetja: Llapçevë.

11. *Amanita phalloides* Scr.

Të dhëna ekologjike: në lëndina të pyjeve me ah e dushk; e vetmuar; specie e zakonshme; paraqitet nga fundi i pranverës - fundi i vjeshtës. Vlera: helmuese. Vendgjetja: Llapçevë.

III. Rendi Boletales

8. Familja: **Boletaceae**

10. **Gjinia Xerocomus**

12. *Xerocomus subtomentosus* (L. ex Fr.) Quel.

Të dhëna ekologjike: në toka acide të pyjeve halore e fletore, rritet e vetmuar, e zakonshme, verë dhe vjeshtë. Vlera: e ngrënshme, shumë e mirë. Vendgjetja: Dush.

11. **Gjinia Boletus** Dik. ex Fr

13. *Boletus edulis* (Bull.ex Fr.)

Të dhëna ekologjike: në pyje me dushk nëpër lëndina, e vetmuar, në tokë me pak humus, e zakonshme, paraqitet në periudhën verë - vjeshtë. Vlera: e ngrënshme, shumë e mirë. Vendgjetja: lugina e Mirushës.

14. *Boletus satanas* Lenz.

Të dhëna ekologjike: në pyje dushku; në tokë; rritet e vetmuar; specie shumë e rrallë; paraqitet në verë. Vlera: helmuese. Vendgjetja: Zatriq.

15. *Boletus luridus* Schaff.ex. Fr.

Të dhëna ekologjike: në pyll ahu e dushku, në tokë mbi formacione gëlqerore, e vetmuar, e zakonshme, në pranverë - vjeshtë. Vlera: e ngrënshme. Vendgjetja: Zatriq.

IV. Rendi Russulales

9. Familja: **Russulaceae**

12. **Gjinia: *Lactarius*** Pers. S.F.Gray

16. *Lactarius vellereus* Fr.

Të dhëna ekologjike: në pyje gjetthgjerë, e vetmuar, specie e rrallë; paraqitet në periudhën verë dhe vjeshtë. Vlera: e ngrënshme. Vendgjetja: Koznik.

13. **Gjinia: *Russula*** PERS. S.f.Gray

17. *Russula aurata* Fr.ex With

Të dhëna ekologjike: në pyll dushku, në tokë; e vetmuar; specie e rrallë; paraqitet në periudhën verë-vjeshtë. Vlera: e ngrënshme. Vendgjetja: Mirushë.

18. *Russula arthropurpurea* Kromb.

Të dhëna ekologjike: në pyll dushku; në tokë; e vetmuar; specie e zakonshme; paraqitet në periudhën verë-vjeshtë. Vlera: e ngrënshme. Vendgjetja: afër Koznikut.

19. *Russula integra* L. Ex Fr.

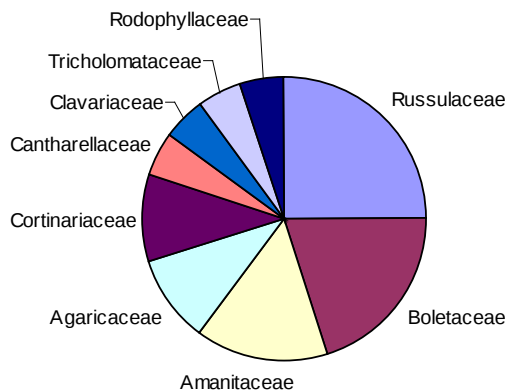
Të dhëna ekologjike: në pyll; në tokë; e vetmuar; e zakonshme; paraqitet në verë deri në fillimin e dimrit. Vlera: e pangrënshme. Vendgjetja: afër Koznikut.

20. *Russula aeruginea* Lindbald

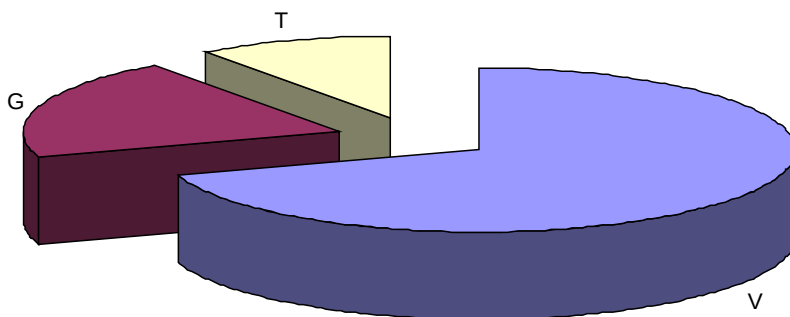
Të dhëna ekologjike: në pyll afër trungjeve; në tokë; e vetmuar, shumë e rrallë; paraqitet në verë deri në vjeshtë të hershme. Vlera: e helmueshme. Vendgjetja: Lugina e Mirushës.

DISKUTIME DHE PËRFUNDIME

Në këtë punim janë prezantuar 20 specie mikorizike të kërpudhave të larta të gjetura gjatë periudhave vegetative të vitit 2005. Në aspektin sistematik ato u takojnë 40 taksonëve të klasës Basidiomycetes: 1 nënklasë, 4 rende, 8 familjeve, 11 gjinive dhe 20 specie.

Graf. 1. Spektri floristik i specieve

Siç shihet nga Graf. 1, në bazë të spektrit floristik, dominuese janë familja Russulaceae me 5 specie, Boletaceae me 4 specie, pastaj Amanitaceae me 3 specie, me nga 2 specie përfaqësohen familjet Agaricaceae dhe Cortinariaceae, ndërsa me vetëm nga 1 specie familjet Cantharellaceae, Clavariaceae, Tricholomataceae, Rhodophyllaceae. Në aspektin e biodiversitetit, është e rëndësishme të ceket *Boletus satanas*, e cila gjendet në Listën e Kuqe të IUCN-së dhe në Listën e Kuqe të Evropës.

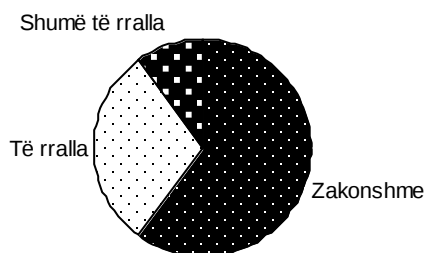
Graf. 2. Sociabiliteti i specieve mikorizike të Mirushës

Sipas sociabilitetit apo formës në të cilën shfaqen speciet e caktuara, shihet se shumica dërrmuese e specieve mikorizike jetojnë të vetmuara (14 specie), 4 specie gjenden në grupe, ndërsa që vetëm 2 specie gjenden në tufa.

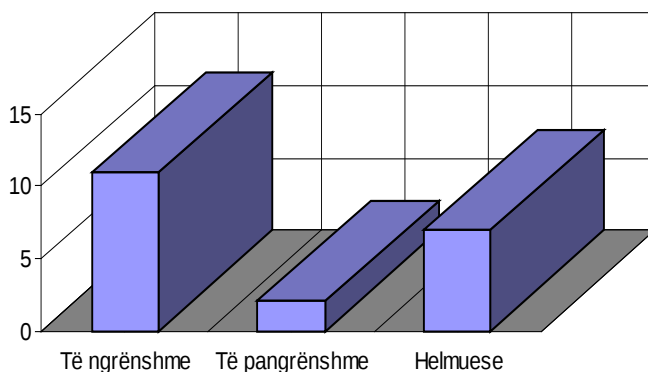
Bazuar në sasinë në të cilën janë gjetur speciet mikorizike të studiuara, shumica e specieve apo 12 sosh janë të zakonshme (5-16 ekzemplarë shumë të shpërndara), 6 nga speciet janë të rralla (nga 2-5 ekzemplarë në vende të ndryshme), ndërsa 2 nga speciet janë shumë të rralla (nga 1 specie në një vend të vetëm).

Sa u përket periudhave të mbirjes dhe jetës së specieve shihet se dominojnë speciet e periudhës verë-vjeshtë me 13 specie, në pranverë-vjeshtë shfaqen 3 specie, vetëm në verë 2 specie, ndërsa pranverë dhe në periudhën verë-dimër nga një specie. Pra, shihet lidhmëria e pranisë së specieve me periudhën e përshtatshme vegetative të drunjve.

Graf. 3. Sasia me të cilën janë gjetur speciet



Në bazë të vlerës ushqyese, mund të konkludohet se mbi gjysma e specieve të evidentuara janë të ngrënshme (11 specie), dy specie janë të pangrënshme, ndërsa 7 specie janë helmuese. Ndër speciet më të mira të ngënshme mund të përmendim *Cantharellus cibarius* Adams ex. Fr., *Agaricus campestris* L.ex. Fr, *Xerocomus subtomentosus* (L.ex. Fr.) Quel., *Boletus edulis* (Bull.ex. Fr.) etj. Ndër speciet më helmuese janë tri speciet e gjinisë *Amanita*: *A. pantherina* S.F.Gray, *A. citrina* (Dr.) Csr. dhe *A. phalloides* Scr.

Graf. 4. Vlerat ushqyese të specieve

Nga sa u tha më lart mund të konkludohet se mykoflora e specieve mikorizike është mjaft e pasur, duke pasur parasysh kushtet klimatike, përbërjen gjeologjike të substratit dhe vegjetacionin e zonës së hulumtuar që lidhet me kushtet e mira për zhvillimin e specieve mikorizike të kërpudhave.

Të gjitha speciet mikorizike të Mirushës iu takojnë formacioneve të pyjeve gjethrënese të dushkut dhe vërehet një lidhmëri direkte mes shpërndarjes së specieve dhe zhvillimit të drunjve: speciet e identifikuara janë gjetur kryesisht në zonat ku drunjët kanë qenë mjaft të zhvilluar, që është një indikacion i marrëdhënieve të ngushta të specieve kërpudhore dhe atyre vaskulare. Vërehet se mungojnë speciet mikorizike, që janë të lidhura me speciet halore e kjo është rezultat i hapësirave shumë të vogla me halorë në këtë zonë (edhe ato ekzistuese janë artificialisht të mbjella). Pra, konstatohet një lidhshmëri e qartë në mes të prezencës së specieve mikorizike dhe shkallës së zhvillimit të trungjeve drunore.

LITERATURA

- Balza, E. 1983, “Çelës për përcaktimin e kërpudhave të larta”, Universiteti i Tiranës, Tiranë.
- Bozac, R. 1995, “Gljive - morfologjia, sistematika, toksikologjia”, Školska Knjiga, Zagreb.

- Carlile, M.J., Watkinson C.S., Goodway W.G. 2001, "*The Fungi*" Academic press, London, UK.
- Kirk, P.M., Cannon P.F., David J.C., & Stalpers J.A. 2001, "*Dictionary of fungi*" CABI Publishing, Wallingford, UK.
- Krasniqi, E. 2003, "*Flora vaskulare e rajonit të Mirushës*", Punim magjistrature, Universiteti i Prishtinës, Prishtinë.
- Veselaj, Z. 2005, "*Mykoflora në disa masive pyjore (Gërmi dhe Mirushë) të Kosovës-studim sistematik, fitogjeografik dhe ekologjik*", Disertacion, Universiteti i Tiranës.
- Xhulaj, M. & Veselaj, Z. 2004, "*Të dhëna mbi biodiversitetin e makromiceteve në zonën e mbrojtur të Mirushës*" - Studime Biologjike 8 (f. 126-136) Akademia e Shkencave të Shqipërisë, Tiranë.

MYCORHYZA SPECIES AT THE MIRUSHA AREA AND THEIR IMPORTANCE FOR FORESTRY ECOSYSTEM

VESELAJ, Z.,¹ XHULAJ, M.,² MUSTAFA, B.,¹

1. *University of Prishtina*; 2. *University of Tirana*

SUMMARY

In this paper are presented findings of the one year investigation of mycorrhiza species of the protected area of Mirusha. During the investigation period, 20 mycorrhiza species are founded and identified, belonging to class Basidiomycetes. Most represented families with species are: Russulaceae with 5 species, Boletaceae with 4 species and Amanitaceae with 3 species etc. From biodiversity point of view, the most important species is *Boletus satanas*, listed in the IUCN Red List and European Red List.

Majority of the mycorrhiza species studied are edible (11 species) while 2 are non-edible and other 7 species are poisonous.

According to sociability, 14 species vegetate as single individuals, 4 species in groups and rest 2 species are tufty species. Common species are 12, rare species are 6 and other 2 species are very rare. Majority of mycorrhiza specie are registered during summer-autumn period as the most suitable season for growing. There is a clear relation of the presence of mycorrhiza species with good development of woody vegetation in area that indicates the role of mycorrhiza for the life of vascular plants.

EFEKTET E EKSPLOATIMIT TË THËNGJILLIT NË KOSOVË NË NIVELIN BIOKIMIK DHE HISTOLOGJIK TE DISA TARGET-ORGANIZMA SHTAZORË

HALILI, F.¹, BAJRAKTARI, I.¹, GASHI, A.¹, BISLIMI, K.¹,

BISLIMI, B.², FETAHU, SH.⁴, SOPA, R.³

1. Fakulteti i Shkencave Matematike-Natyrore, Departmenti i Biologjisë,¹
Universiteti i Prishtinës,

2. Fakulteti i Mjekësisë, Instituti i Biokimisë,² Instituti i Histopatologjisë,³
Universiteti i Prishtinës

4. Fakulteti i Veterinarisë,⁴ Universiteti i Prishtinës

ABSTRAKT

Duke aplikuar biomonitoringun pasiv (biomonitor popullatat lokale të Llumbricus. terrestris, Helix pomatia, Rana sp.) dhe aktiv (biomonitor zogu i pulës Hybro) janë testuar efektet toksike që prodhon ndotja komplekse e mjedisit nga TE e Kosovës në nivelin biokimik dhe histologjik.

Rezultatet e hulumtimeve preliminare tregojnë se në krahasim me grupet kontroll, ndotja në fjalë ka si pasojë zvogëlimin e aktivitetit të katalazës në clitellum (Ll. terrestris), hepatopankreas e hemolimfë (H. pomatia, L) dhe mëlçi (Rana ridibunda, Pall) si dhe rritjen e intensitetit të ngjyrosjes intravitale (si test i nekrozës) në mëlçi dhe tru (R. ridibunda) dhe hepatopankreas (H. pomatia).

Në krahasim me zogjtë, kontroll të pulës Hybro, injestioni gjashtëmujor i Cr(VI), një prej kontaminantëve që lirohet në mjedis nga TE e Kosovës), doza 25µg CrO3/kg p.t dhe 50 µgCrO3/kg p.t. rezulton me ngritje sinjifikante të numrit të mikronukleuseve në eritrocite të gjakut periferik dhe ndryshime të theksuara histopatologjike në veshkë dhe mëlqi të këtij shpendi.

Këto rezultate konfirmojnë se llojet e përmendura, posaçërisht zogjtë e pulës Hybro mund të përdoren si test alternativ për evaluimin e efekteve citotoksike, gjenotoksike dhe histopatologjike të kontaminatëve të mjedisit.

HYRJE

Sipas të dhënave të literaturës në disponim, rezervat e tënëgjillit në Kosovë janë vlerësuar rreth 10.5 miliard tonë (Zeqiri, S., 1984). Ky tënëgjill gati tërësisht përdoret si burim energjetik për prodhimin e rrymës elektrike në termoelektranat e Kosovës. Monitorimi ka treguar se vetëm njëra nga 5 njësitë e termoelektranës A, brenda një ore liron 25 tonë pluhur dhe hi. Shkalla e emisionit kalon standardet evropiane për 74 herë (Strategic Environmental Assessment of Kosovo, 2001).

Analizat kimike gamaspektroskopike të hirit dhe partikulave (Adrovic et. al., 1996) kanë treguar se ai përmban shumë elemente toksike (**As, Pb, Cr, etj.**) dhe radionuklide (^{238}U , ^{235}U , ^{226}Ra etj.), që rrezikojnë shëndetin e bimëve, shtazëve dhe të njerëzve që jetojnë në afërsi të drejtpërdrejtë të TE. Efektet negative të kësaj ndotjeje janë hulumtuar në disa parametra biokimikë të kërmillit të vreshtës dhe gjakut të pulës Hybro (Cakaj, et. al. 2004, Gashi, et. al. 2005, Bislimi, et. al. 2002, 2003) dhe bazën gjenetike në popullatën natyrore të mushkajës *Drosophylla mellanogaster* (Bajraktari, et. al. 2006 dhe Alija, A. 2001). Për shkak të rrezikimit të shëndetit (nga sëmundjet respiratore, kardiovaskulare dhe kanceroze) të popullatës humane në fshatin Dardhishtë (afër TE), nga ky fshat janë larguar disa familje. Në anën tjetër, ekzistojnë të dhëna në literaturë se Cr(VI) prodhon efekte politrope toksike: imunotoksike (Shrivastana et al, 2002), hematotoksike Glasser et. al. 1985; Mostagni, 2005, Demerdach 2006), hepatotoksike (Von Burg, 1993, Lobarda, 1986), renotoksike (Lidenberg, 1983b, Brend, 1976), gjenotoksike (I. Bajraktari, 2004, 2005), gonadotoksike (Zahid et.al. 1990) si dhe dëmton sistemin endokrin (Mertz W. 1998, Lifschitz et. al. 1980), etj. Kjo është arsyeja që në këtë punim, duke aplikuar biomonitoringun pasiv dhe aktiv, janë

testuar efektet toksike që prodhon ndotja komplekse e mjedisit nga TE e Kosovës (duke përfshirë edhe Cr) në nivelin biokimik dhe histologjik.

MATERIALI DHE METODAT

Materiali

Një pjesë e hulumtimeve është kryer në popullatat lokale të *Ll. terrestris*, *H. pomatia*, L dhe *R. ridibunda* Pall. Këto kafshë janë kapur në fshatin Dardhishtë, që gjendet në bazën e Deponisë së hirit të TE, përkatsisht afër TE të Kosovës. Shtazët e grupit kontroll (*Ll. terrestris*, *H.pomatia*) janë kapur në fshatrat Komogllavë dhe Gaçkë (komuna Ferizajt), kurse bretkosat e grupit kontrollë në fshatin Tërstenik të komunës së Vitisë. Të tri këto lokalitete gjenden larg TE të Kosovës. Këto hulumtime janë ndërmarrë me qëllim të evaluimit të efekteve që prodhon ndotja komplekse e mjedisit nga TE e Kosovës në aktivitetin e enzimit katalazë si dhe intensitetin e ngjyrosjes intravitale (si test i nekrozës) në disa organe të shtazëve të hulumtuara.

Për të hulumtuar efektet gjentoksike (mikronukleus testi) dhe histopatologjike të Cr (i cili lirohet në mjedis nga TE e Kosovës) si dhe rolin eventual protektiv të vitaminës C, në zbutjen e efekteve toksike të Cr(VI), si model hulumtues është përdorur zogu i pulës *Hybro*, mosha 6 javëshe, seksi femëror. Përcaktimi ynë vetëm për njërin seks të zogjve është bërë, meqë sipas të dhënave të literaturës zogjtë e seksit mashkullor, tri javë pas çeljes, kanë afinitet më të lartë për ushqim në krahasim me zogjtë e seksit femëror dhe masa e tyre trupore rritet më shpejt në krahasim me moshatarët e tyre femra (Gatalica et. al. 1977). Zogjtë e rinj nuk janë stabil në aspektin reaktiv, prandaj faktorët e jashtëm, varësisht nga intensiteti dhe kohëzgjatja, posaçërisht transporti, mund të ndikojnë në vitalitetin e tyre (Gatalica et. al.1977). Kjo është arsyeja që para se të trajtohen zogjtë me Cr(VI), ata paraprakisht janë vendosur në vivariumin e Veterinës të Fakultetit të Bujqësisë në Prishtinë dhe kanë qëndruar një javë për aklimatizim.

Ditën e tetë, zogjtë janë peshuar dhe janë ndarë në pesë grupe (I-V) me nga 45 individë ($N=45$). Zogjtë e çdo grupi për çdo ditë kanë marrë njërin nga këto tretmane: Grupi I (kontroll): $0 \mu\text{g CrO}_3/\text{kg m.t.}$; grupi II: $25\mu\text{g CrO}_3/\text{kg m.t.}$, grupi III: $50 \mu\text{gCrO}_3/\text{kg}$ grupi i IV: $25\mu\text{g CrO}_3/\text{kg m.t.} + 10 \text{ mg vitC/kg m.t.}$, grupi i V: $50 \mu\text{gCrO}_3/\text{kg} + 10 \text{ mg vit. C/g. m.t.}$. Këto doza të Cr(VI) dhe vit C zogjtë i kanë marrë me rrugë orale (ingestion) për çdo ditë në kohëzgjatje prej një viti. Në këtë punim parametrat biokimikë do të prezentohen pas një dhe gjashtë muaj tretmani me Cr(VI), kurse rezultatet e analizës histologjike të veshkës dhe mëlçisë do të prezentohen pas dy, përkatësisht gjashtë muaj tretmani të zogjve me dozat e përmendura të Cr(VI) dhe vitaminës C.

Sasia e $\text{CrO}_3(\text{VI})$ që i është shtuar ushqimit të zogjve është bërë në përputhje me moshën, përkatësisht rritjen e masës trupore të tyre. Ushqimin dhe ujin zogjtë e kanë marrë ad libidum.

Metodat

1. Aktiviteti i katalizës. - (EC.1.11.1.6) Në hemolimfë dhe inde është caktuar me metodën volumetrike sipas Mozajev-ës, 1982 dhe është shprehur në $\text{mLO}_2/1\text{ml}/3'$ në hemolimfë), përkatësisht $\text{mLO}_2/1\text{g}/3$ në mëlçi, clitellum dhe hepatopankreas.

2. Ngjyrosja intravitale. - Kjo metodë është eksploatuar shumë pak në toksikologji, posaçërisht në ekotoksikologji. Me anë të saj testohet shkalla e nekrozës së organeve të ndryshme duke u bazuar në intensitetin e ngjyrosjes intravitale të tyre. Ekstrahimi i ngjyrës nga indet bëhet me alkool të thartë. Intensiteti i ngjyrës së ekstraktit alkoolik caktohet kolorimetrikisht dhe shprehet si njësi e densitetit optik për 1 g të masës së thatë të indit (Romanov, 1960).

3. Mikronukleus testi. Lama e gjakut për mikronukleus test është ngjyrosur me May Grunwald, Giemsa, (Svob, 1974).

4. Preparatet histologjike të veshkës dhe mëlçisë janë përgatitur sipas procedurës së rëndomtë histologjike (Svob, 1974).

REZULTATET

Katalaza

Rezultatet e këtyre hulumtimeve që kanë të bëjnë me aktivitetin e enzimit katalazë janë paraqitur në fig. 1, 2 dhe 3. Nga figurat në fjalë del se në krahasim me grupet kontroll të shtazëve, ndotja komplekse e mjedisit nga TE e Kosovës ka si pasojë rënien e aktivitetit të katalazës në klitellum (*Ll. terrestris*), hepatopankreas e hemolimfë (*H. pomatia*, L, P) dhe mëlqi (*Rana ridibunda*, Pal) Fig.1,2,3. Kjo rënie e aktivitetit të katalazës është sinjifikante në klitellum ($P<0.01$) dhe mëlqi ($P<0.05$), por jo edhe në hemolimfë dhe hepatopankreas ($P>0.05$). Për dallim prej hepatopankreasit dhe hemolimfës, aktiviteti i katalazës në gjëndrës albuminoze të kërmijve të rajont të kontaminuar është i rritur ($P<0.05$).

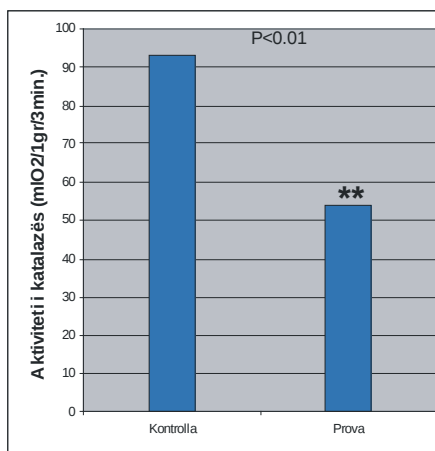


Fig. 1. Aktiviteti i katalazës në klitellum të *Ll. Terrestris*

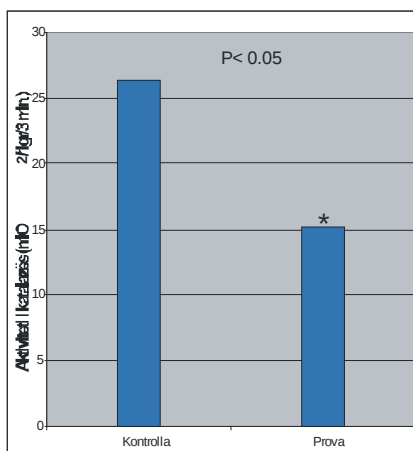


Fig. 2. Aktiviteti i katalazës në mëlqi të bretkosës, *Rana ridibunda*, Pall

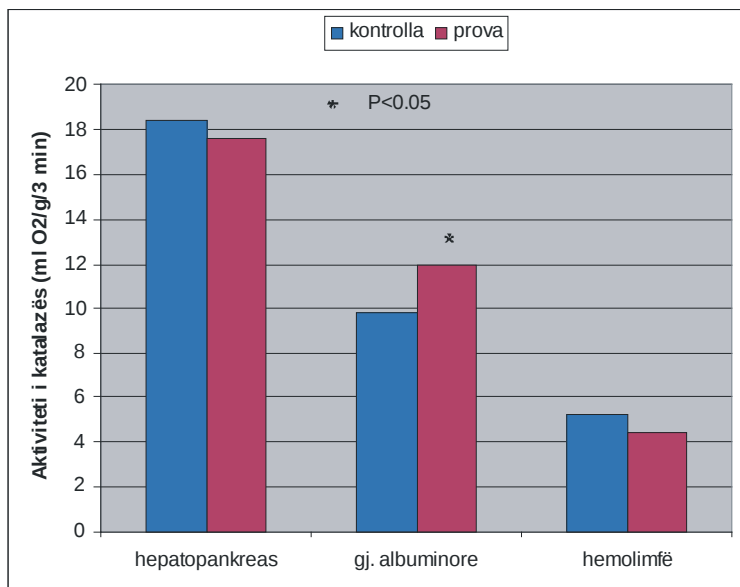


Fig. 3. Aktiviteti i katalazës në hepatopankreas

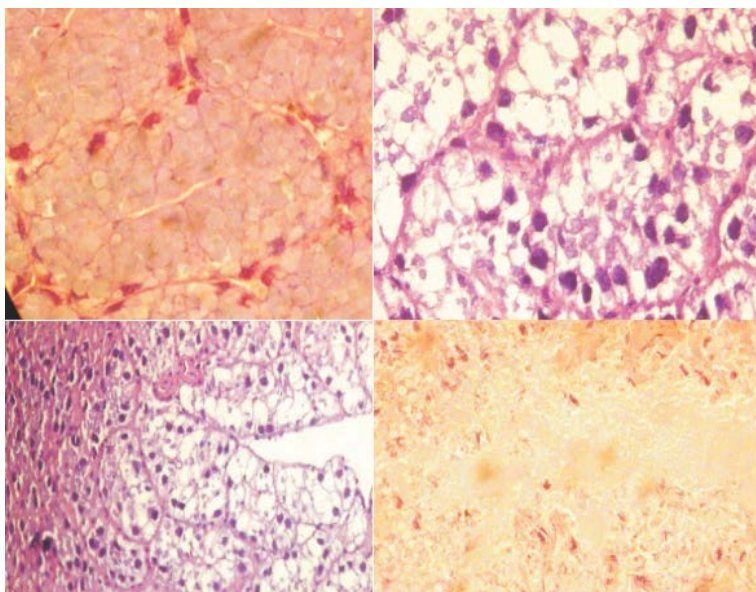


Fig 3a. Në krahasim me kontrollin (a), gj. albuminore dhe hemolimfë të H. pomatia L në gjëdrën albuminare të kërmijve të rajonit të kontaminuar mungojnë granulat e galaktogjenit. Nekrobioza e qelizave dhe vakuolizimi i citoplazmës duken qartë (b, c, d).

Ngjyrosja intravitale

Rezultatet e këtij segmenti të hulumtimeve janë paraqitur në fig. 4 dhe 5. Nga këto figura del se në krahasim me grupet kontroll, te shtazët e rajonit të kontaminuar rritet intensiteti i ngjyrosjes intravitale (apo densiteti optik /1gr të masës së thatë të indit) në mëlçi ($P<0.001$) e tru ($P<0.01$) të bretkosës dhe hepatopankreas ($P<0.05$) të kërmillit *H. pomatia*, *L.*

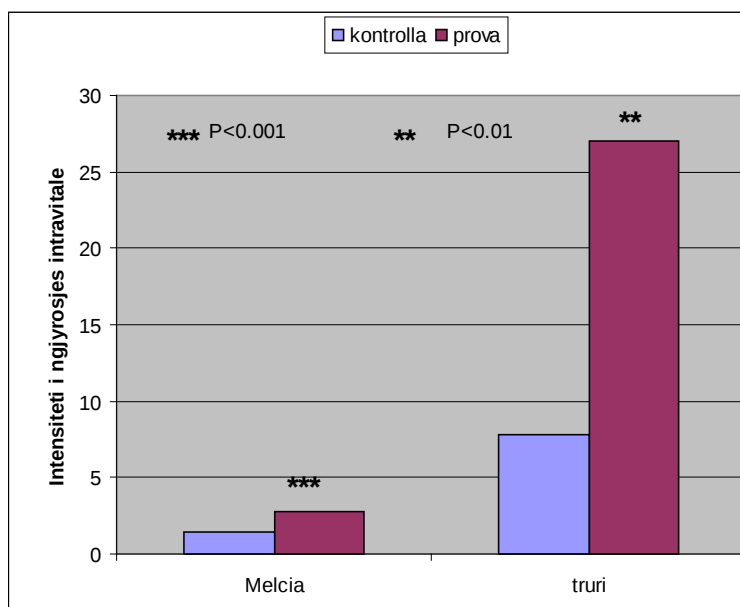


Fig. 4. Intensiteti i ngjyrosjes intravitale (për g të masës së thatë të indit) në mëlçi dhe tru të bretkosës *R. ridibunda* Pall. të rajonit të kontaminuar.

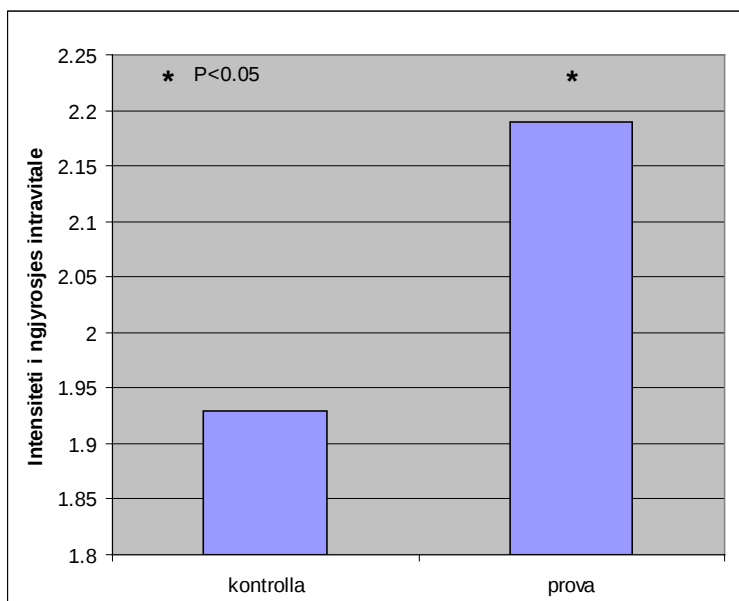


Fig. 5. Intensiteti i ngjyrosjes intravitale (për gr të masës së thatë të indit) në hepatopankreas të *H. pomatia*, L.

Mikronukleus testi

Në krahasim me zogjtë kontroll, ingjestioni katërmujor i dy dozave të CrO₃: 25µg CrO₃/kg p.t dhe 50µg CrO₃/kg p.t. (fig.6) rezulton me ngritje të numrit të mikronukleuseve në eritrocite të gjakut periferik. Trend të ngjashëm tregojnë mikronukleuset edhe te zogjtë që për 4 muaj janë trajtuar paralel me dozën 25µg CrO₃/kg p.t plus 10 mg/kg vitaminë C.

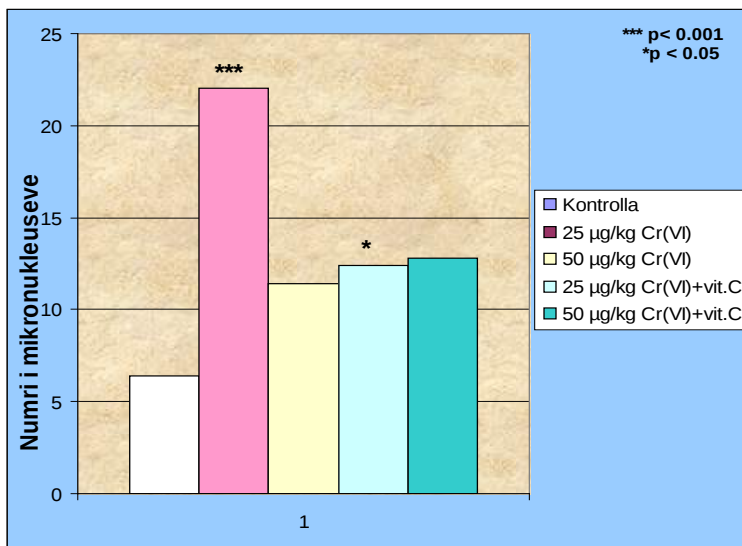


Fig. 6. Numri i mikronukleuse në eritrocite të gjakut periferik të zogut të pulës së trajtuar për katër muaj me dy doza të Cr(VI) dhe vitaminës C.

Ndryshimet histopatologjike në veshkë dhe mëlçi

Materiali histologjik është analizuar nga dy individë, pavarësisht nga njëri-tjetri. Analiza është bërë me mikroskop konvencional optik në Departamentin e Biologjisë të FSHMN dhe në Institutin e Histopatologjisë të Fakultetit të Mjekësisë në Prishtinë. Hulumtimet treguan se ndryshimet histopatologjike në mëlçi të zogjve të trajtuar me Cr(VI) manifestohen me granulim difuz në citoplazmën e hepatociteve, proteina të koaguluara në hapësirën e venës qendrore, zgjerim të lehtë të hapësirës sinusoidale dhe portobiliare, ekstravazate eritrocitesh në disa hapësira, qeliza të deskvamuara në rrugët biliare, si dhe gjurmë të bilës në hapësirat biliare, infiltrate limfoplazmocitare në disa vatra, të cilat janë më të dendura afër venës qendrore. Në disa hepatocyte citoplazma është e granular. (Fig. 1, 2, 3).

Në veshkë të grupit të zogjve të trajtuar me Cr(VI) vërehen ndryshime histopatologjike në disa glomerule, tubule dhe në zonën intersticielle. Hapësira subkapsulare e zgjeruar, glomerule me celularitet të shtuar si dhe glomerule të deformuara. Ndryshime të

theksuara histopatologjike janë konstatuar edhe në tubulet proksimal, tubulet kolektor dhe tubulet distal. Kështu, p.sh. në tubulet proksimale ndryshimet janë të shprehura në formë të distrofisë granulare ose vakuolare, mufatje të qelizave të epitelit tubular, citoplazma është e dhëmbëzuar, lumenin e disa tubuleve e mbushin qelizat, rreth tubuleve vërehen vatra inflamatore. Rreth tubuleve kolektor vërehen infiltrate limfoplazmocitare dhe fibrozë e lehtë, kurse në tubulet distale material amorf në formë mukusi. Lumeni i disa tubujve është i ngushtuar ose i mbushur me qeliza të deskvamuara. Në zonën intersticiele vërehen vatra ose grupe qelizash limfoplazmocitare si dhe hiperemi e vazove të gjakut. Shkalla e ndryshimeve histopatologjike në organet e hulumtuara nuk është e njëjtë dhe varet nga doza e aplikuar e Cr(VI) dhe kombinimi i tij me vitaminën C. Doza e vitaminës C, që ne kemi aplikuar, nuk riparon efektet histopatologjike të Cr(VI), përkundrazi, ajo amplifikon këto efekte. (Fig. 5, 6, 7, 8)

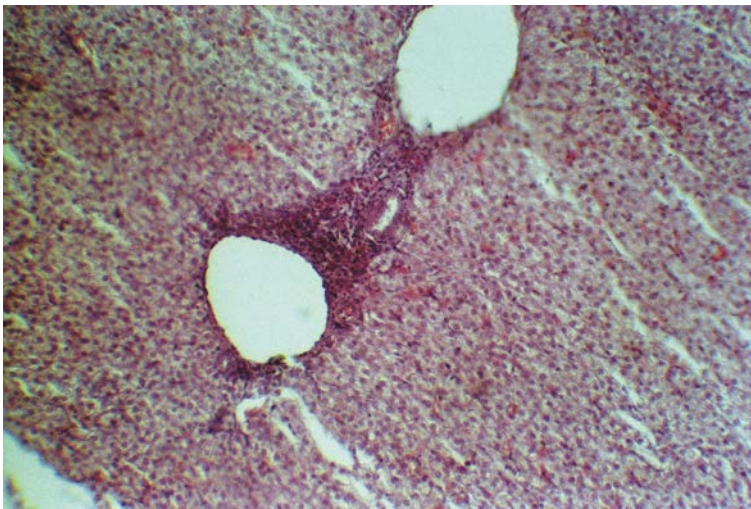


Fig. 1. Mëlçia, doza 25 μg Cr (VI)/kg m.t. Vazot e gjakut në hapësirat portobiliare të dilatuara, infiltrate inflamatore rreth duktuseve HE x 200.

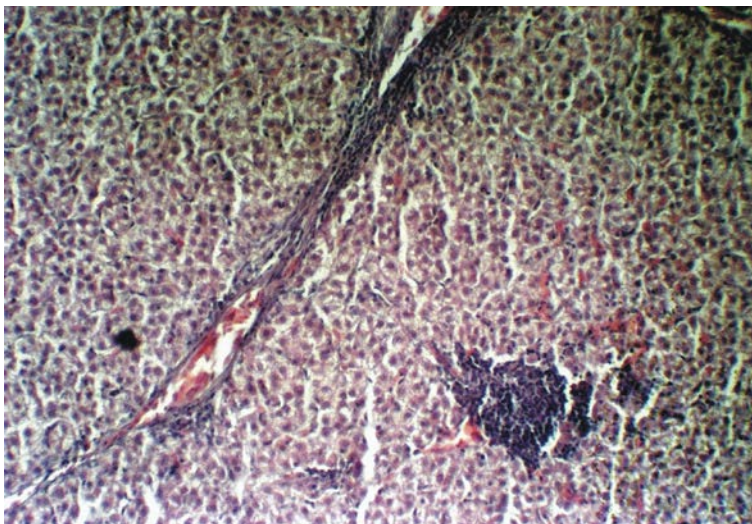


Fig. 2. Mëlçia, doza 25 μg Cr (VI) + 10 mg vit C /kg m.t. Fibrozë në hapësirën portobiliare me infiltrate inflamatore përreth, zgjerim i lehtë i hapësirës sinusoidale. HE x 200.

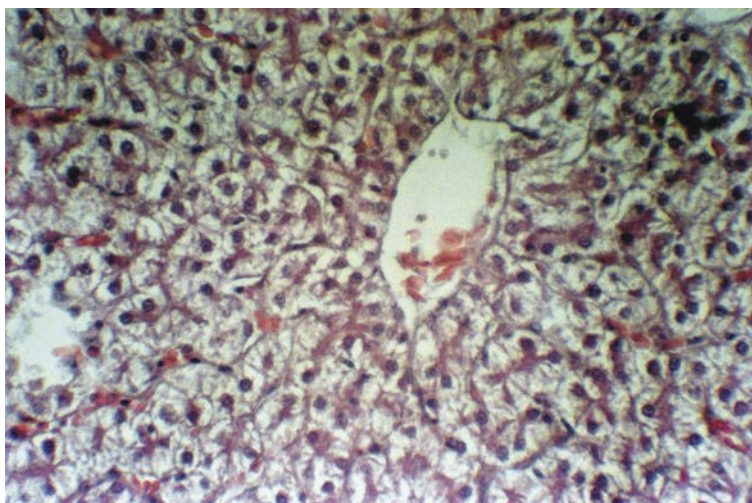


Fig. 3. Mëlçia, doza 50 μg Cr (VI) + 10 mg vit C /kg m.t. Vena centrale lehtësisht e dilatuar, ndërsa në hepatocite ndryshime reversibile. Hepatocitet me citoplazmë granulare, disa të zbrazët. Në disa hepatocite nuk vihen re bërthamat. HE x 400.

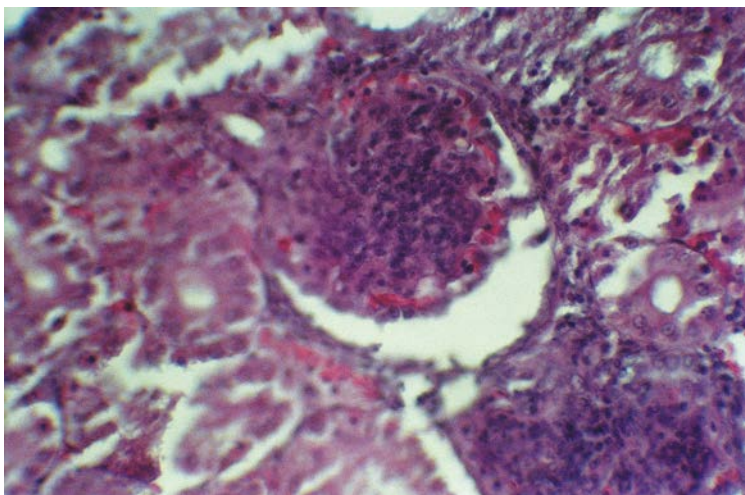


Fig. 4. Veshka, doza 25 μg Cr (VI)/kg m.t. Hapësira subkapsulare e zgjeruar, glomeruli me celularitet të shtuar HE x 400.

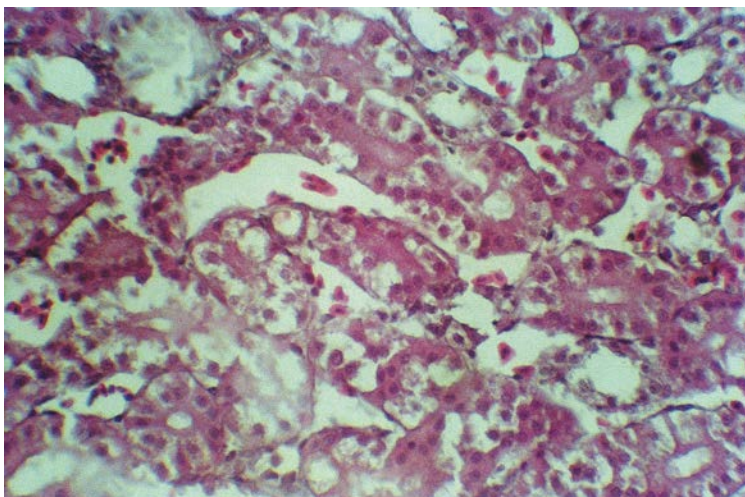


Fig. 5. Veshka, doza 50 μg Cr (VI)/kg m.t. Ndryshime të theksuara në tubulet proksimale, me disa ndryshime vakuolare, dilatim i kapilarëve intersticiel. HE x 400.

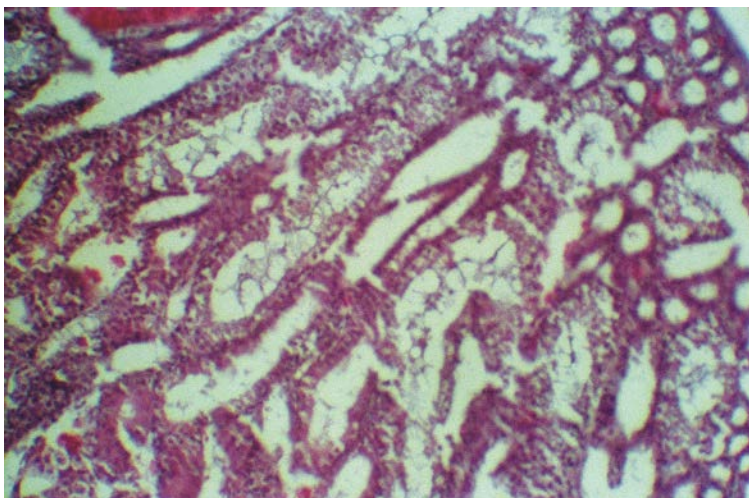


Fig. 6. Veshka, doza 50 μg Cr (VI)/kg m.t. Ndryshime vakuolare në tubulet distale me material amorf në formë mukusi në lumen. HE x 200.

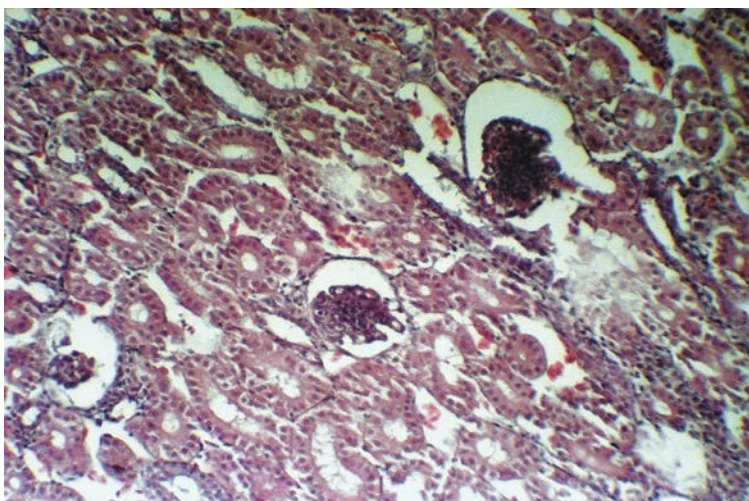


Fig. 7. Veshka, doza 50 μg Cr (VI) + 10 mg vit C/kg m.t. Zgjerim i hapësirës subkapsulare të glomeruleve. Në tubujt proksimal ndryshime të lehta reversibile. Hiperemi e vazove të gjakut në hapësirën intersticiele. HE x 400.

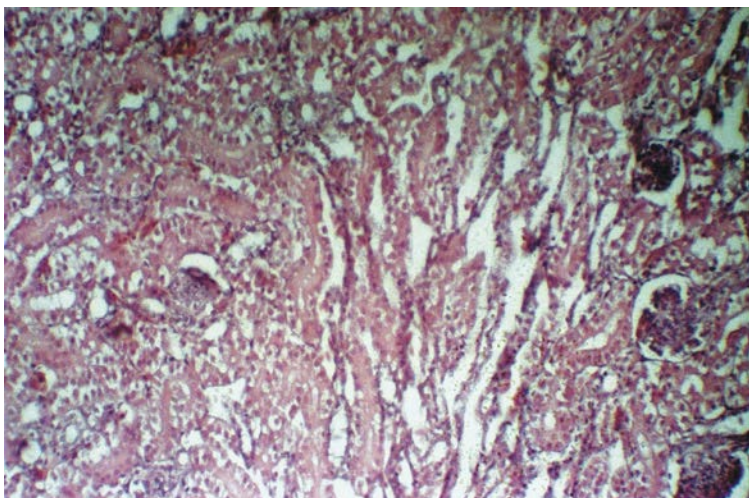


Fig. 8. Veshka, doza 50 μg Cr (VI) + 10 mg vit C/kg m.t. Hapësira subkapsulare e zgjeruar, disa glomerule të deformuara, tubulet proksimale me ndryshime granulare hidropike, rreth tubujve infiltrate limfoplazmocitare. HE x 200.

DISKUTIMI

Kromi(VI) është 100 herë më toksik se Cr(III). Me të depërtuar në brendi të qelizës Cr(VI) redukohet shpejt në Cr(III) me reduktant celular: si acid ascorbic, glutation, flavoenzyme, p.sh. citokrom P-450-reduktazën dhe riboflavin (Barceloux, DG 1999, Aitia, A et.al. 1999, Von Burg et.al. 1993). Gjatë reduktimit të Cr(VI) në Cr(III) manifestohen efekte toksike jo vetëm në nivelin biokimik, por edhe në atë morfologjik.

Spektri i veprimit toksik të Cr(VI) është i gjerë. Kështu, p.sh., të dhënat e literaturës flasin për Cr(VI) si metal që dëmton hematopoezën (Glasser et. Al. 1985), mëlçinë (Von Burg, 1993, Laborda, 1986), veshkat (Lidenberg, 1983b, Brend, 1976), sistemin imunologjik (Shrivastana et al, 2002) dhe bazën gjenetike (I. Bajraktari, 2006, 2007), etj.

Nuk kemi hasur në të dhëna për efektin e Cr(VI) në aktivitetin e enzimit katalazë. Por, të dhënat e literaturës lidhur me aktivitetin e

enzimeve antioksidante katalazë dhe peroksidazë në rast të helmimit të organizmit me toksikant të ndryshëm (metale të rënda, pesticide, radionuklide) janë kontradiktore. Disa autorë të shtazët e helmuara konstatojnë rritje, kurse të tjerët zvogëlim të aktivitetit të këtyre enzimave. Në këtë kontekst, rezultatet e hulumtimit tonë, që kanë të bëjnë me rënien e aktivitetit të katalazës në klitellum të *Ll. terrestris*, hemolimfë e hepatopankreas të *H. pomatia* dhe mëlçi të bretkosës *Rana ridibunda* Pall, të rajonit të ndotur nga TE e Kosovës, në krahasim me shtazët e grupeve-kontroll, përputhen me të dhënat e Cakaj et al. 2004, të cilët konstatojnë rënie të aktivitetit të enzima tjetër antioksidant-peroksidazës në hemolimfë të popullatës lokale të kërmillit të vreshtës të zënë afër TE në Obiliq. Rënie të aktivitetit të katalazës në gjak të popullatës natyrore të breshkës *Testudo hermani* Gmel. të rajonit të kontaminuar në bazë të metalurgjisë së Pb dhe zinkut “Trepça” në Zveçan konstatojnë edhe Elezaj et. al 1983.

Rasti përjashtimor i “rritjes” së aktivitetit të katalazës në gjëndrën albuminore të kërmijve të rajonit të kontaminuar në krahasim me ata kontroll, sqarohet me zvogëlimin e sasisë së galaktogjenit (i cili nuk ka aktivitet enzimatik) në gjëndrën albuminore të kërmijve të rajonit të kontaminuar. Katalaza është endoenzim. Si pasojë e zvogëlimit të sasisë së galaktogjenit, në mostrën e gjëndrës albuminore të marrë për homologjenizim rritet numri i qelizave, e me këtë edhe aktiviteti i këtij enzimi në krahasim me aktivitetin e tij në gjëndrën albuminoze të kërmijve kontrollë Halili et. al. 1987.

Kur është fjala për komentit e rezultateve që kanë të bëjnë me ndryshimet nekrotike në mëlçi dhe tru të bretkosës apo hepatopankreas dhe gjëndërr albuminore të kërmillit, të testuara me ngjyrosje intravitale, kemi hasur vetëm në dy punime (Gramenicki, 1958 dhe Halili, 1978). Autorët në fjalë metodën e ngjyrosjes intravitale e shfrytëzojnë për të testuar efektet toksike-nekrotike të Pb si metal i rëndë apo ndotjes komplekse të mjedisit. Kështu, p.sh., Gramenicki, 1958, konstaton rritje të afinitetit për ngjyrosje intravitale të organeve të ndryshme të bretkosës së helmuar me plumb. Po ashtu, Halili et. al. 1987, në popullatën natyrore të kërmillit të vreshtës *H. pomatia*, L., të rrethinës së ngushtë të Shkrites së Plumbit dhe Zinkut “Trepça” në Zveçan, konstatojnë rritje të intensitetit të ngjyrosjes intravitale të gjëndrës albuminore si dhe ndryshime të

theksuara makroskopike dhe mikroskopike (ndryshimi i ngjyrës, zvogëlim i sasisë së galaktogjenit, zgjerim i zonës interacinare etj.) në krahasim me grupin-kontroll të kërmijve.

Sa i përket sqarimit të mekanizmave të veprimit të ndotjes në aktivitetin e enzimeve dhe ndryshimeve nekrotike në qeliza, po theksojmë se rrugët e veprimit toksik të toksikantëve të ndryshëm, si p.sh. Pb, Cr(VI) etj., por edhe të produkteve të veprimit të tyre, si p.sh. specieve reaktive të oksigjenit (ROS) dhe peroksidit të hidrogjenit, janë të gërshetuara. Si pasojë dëmtohet zingjiri respirator dhe cenohet permeabiliteti selektiv i membranës plazmatike (Pulido et.al. 2003, Chen et. al. 2001), kurse si rrjedhojë rritet intensiteti i ngjyrosjes intravitale të organeve që janë target i veprimit të toksikantit.

Rezultatet e hulumtimit, që kanë të bëjnë me rritjen e numrit të mikronukleuseve në eritrocite të gjakut periferik të zogjve të trajtuar me Cr(VI), përputhen me të dhënat e Itoh S Shimada H. 1996, Al Sabti et.al 1994, të cilët poashtu konstatuan se Cr indukon ngritjen e numrit të mikronukleuseve të peshqit. Në kuptim të ngjashëm flasin edhe të dhënat e Kurteshit, 2001, i cili ka konstatuar frekuencë të lartë të numrit të mikronukleuseve në eritrocite të gjakut periferik të troftës (*Oncorhynchus mucus*) të ekspozuar 24 orë në ujërat efluente të termoelektraneve të Kosovës. Në kuptim të njëjtë flasin edhe të dhënat e Mono dhe Due, 1985, të cilët të peshqit e ekspozuar për një javë zinkut dhe kromit, konstatojnë rritje të numrit të mikronukleuseve në eritrocite. Në të vërtetë, dihet se përcjellja e numrit të mikronukleuseve është bërë pjesë përbërëse e monitoringut biologjik bashkëkohor për mbrojtje radiologjike të mjedisit-biodozimetria (Hasanbaşi•, 1989). Mikronukleuset japin rezultate të çmueshme për të gjykuar për natyrën e kontaminimit të mjedisit (Prosser et. al. 1988). Lidhur me mekanizmat e formimit të mikronukleuseve po përmedim Jonston et. al. 1996, të cilët pohojnë se mund të bëhet fjalë për katër mekanizma bazë: fragmentimi i kromosomeve acentrike, riaranzhimi i translokacioneve kromozomale, apoptoza (vdekja fiziologjike e qelizave) dhe nga kromozomi i mbetur në anafazën e ndarjes qelizore.

Ekzistojnë të dhëna që tregojnë se gjatë helmimit të organizimit me kemikate, mitokondritë implikohen në procese që shkaktojnë vdekjen e qelizave. Si faktorë të apoptozës janë speciet reaktive të

oksigjenit (ROS), të cilat prodhohen si rezultat i veprimit të metaleve, përkatësisht Cr (Molyneux et. al. 1995). Kështu, mitokondritë janë burim i prodhimit dhe target i veprimit të ROS-it (Pulido et. al. 2003). Për shkak të rritjes së ROS-it, rritet permeabiliteti i membranës mitokondriale, e tërë kjo përcillet me dëmtim të hallkave respiratore (Chen et. al. 2001). Si rrjedhojë pason vdekja fiziologjike (apoptoza) dhe aksidentale (nekroza) e qelizave. Në këto kushte (këputja e zinxhirëve respiratorë, hiperproduksioni i anioneve superokside, peroksidimi i komponetes lipidike të membranave qelizore etj.) ka si rrjedhojë humbjen e integritetit të membranave plazmatike-nekroza (Luciani et. al. 1979), aktivizimin e proteazave apoptogjenike me proteinat mitokondriale (citokromi C është faktor i cili aktivizon apoptozën), si dhe aktivizimin sekondar të endonukleazës-apoptoza (Kroemer et. al. 1998). Disa autorë formimin e mikronukleuseve e lidhin me zvogëlimin e aktivitetit kreatinkinazës Bislimi et. al. 2002, 2003.

Sipas studimeve që janë bërë deri më tani, dihet se efektin toksik dhe mutagjenik të komponimeve heksavalente të kromit e zvogëlojnë dozat e caktuara të vitaminës C, e cila si reduktues i rëndësishëm biologjik ndihmon transformimin e kromit heksavalent në krom esencial jotoksik trivalent. Kështu p.sh., sipas një studimi në Institutin e Hulumtimeve të Ushqimit të Njerëzve në Bratislavë (Sllovaki), të kryer në kavije, mungesa e vitaminës C në ushqimin që përmban komponime heksavalente të kromit (p.sh. bikromatit të kaliumit) ka rezultuar me efekte mutagjene dhe toksikologjike. Kështu, numri i mikronukleuseve në eritrocitet polikromatike të palcës së eshtrave të këtyre kavijeve është rritur, kurse aktiviteti O-demetilazës dhe niveli i citokromit P-450 dhe B5 në mikrosomet e mëlçisë është zvogëluar. Andaj, rezultatet e fituara në këtë hulumtim dëshmojnë, që sasia e lartë e acidit askorbik në regjimin ushqimor të kavijeve, redukton ose zvogëlon efektin mutagjenik të $K_2Cr_2O_7$ dhe ndikimin e tij toksik në metabolizmin e enzimeve të hepatociteve (Ginter. E, 1989, Sahin et. al. 2002). Nga ky aspekt duhet cekur rolin protektiv të vitaminave E dhe B2, të cilat veprojnë në modifikimin e efekteve biologjike të komponimeve karcinogjene të kromit heksavalent. Këto vitamina e ulin nivelin e degradimit të vargjeve të ADN-së dhe mundësojnë aktivizimin e disa enzimeve, siç është, p.sh., glutation reduktaza,

enzim ky i cili bllokon aktivitetin e veprimit të komponimeve të Cr(VI) dhe me atë rast e ulë nivelin e citotoksicitetit të tij.

Kur është fjala për ndryshimet histopatologjike të konstatuara në veshkë dhe mëlçi të zogjve të trajtuar me Cr(VI), ato përputhen me të dhënat e Bislimi et. al. 2002, Laborda et. al, 1986, Von Burg, 1993, Lidenberg, 1983, të cilët në shtazë eksperimentale, apo njerëz të ekspozuar Cr(VI), konstatojnë efekte hepato dhe renotoksike të këtij metali toksik. Në kuptim të gjerë të fjalës, rezultatet e fituara pas analizës histologjike të veshkës dhe mëlçisë të zogjve të trajtuar me Cr(VI) përputhen edhe me të dhënat e Rozhaja et. al. 1983, Halili et.al.1996, Selimi Q. 2001, të cilët në veshkë të pupullatave natyrore të *Ratus norvegicus*, miut të fushës *Sorex sp.*, breshkës tokësore *Testudo hermani* Gmel. të rajonit të ngushtë të Shkrites së Pb dhe Zinkut “Trepça” në Zveçan, ose pëllumbit urban *Columba livia* të zënë në qytetin e Mitrovicës, konstatojnë ndryshime degjenerative në glomerul, tubule dhe në zonën intersticiale të veshkave. Në anën tjetër, Elsie, 1980, pohon se mëlçia është target organ i aktivitetit të metaleve të rënda. Ai, duke përcjellë strukturën e mëlçisë së peshkut *Lepomus cyanellus* pas veprimit të toksikanteve të ndryshëm, në mesin e të cilëve edhe sodium arsenit, konstaton ndryshime ultrastrukturale në mëlçi: si, p.sh., strukturë irregullare e lobuseve, nekrozë submasive ose fokale të hepatociteve, proliferim të duktuseve biliare, fibrozë dhe cirozë etj. Kur është fjala për mekanizmat që shkaktajnë këto ndryshime degjenerative, po citojmë Osborn D. 1983, Barnes 1980, të cilët konsiderojnë se këto ndryshime histologjike janë pasojë e veprimit të metaleve të rënda në sistemin kardiovaskular dhe në sistemin rennin-angiotensin. Rezultatet e hulumtimit të këtyre autorëve tregojnë se metalet e rënda implikohen jo vetëm në metabolizmin energjetik, por edhe në reabsorbimin e joneve të Ca, Fe, dhe mineraleve në kanalet nefrotike, si dhe bllokimin e aktivitetit të dehidratazës së acidit deltoaminolevulinik, ferohelatazës, (Vostal 1968).

LITERATURA

- Adrovic, F. (1996/1997): The research of radioactive elements content in the soil within the zone of influence of the Kosovian coal Power Plants. Univ. Thought. Nat. Sci. III (1):67-74.
- Aitia, Aitio A, Jarvisalo TM, Kilunen M. Chromium. In Clarkson TW et al. (1988): Biological monitoring of toxic metals. New York: Plenum Press: p. 369-82.
- Al Sabti K. Franko, M. Adrijani S., et. al. (1994): Chromium induced micronuclei in fish. J. Appl. Toxicol 14(9):333-33.
- Alija, A. (2001): "Efekti polutanata iz termoelektrana u Obilicu na geneticke promjene vinske musice (*Drosophylla mellanogaster* Meigen, 1830". Magistarski rad, Sarajevo.
- Barceloux DG. (1999): Chromium. Clin. Toxicol; 37:173-94.
- Brend WO. (1976): Renal chromium accumulation and its relationship to chromium-induced nephrotoxicity. J.toxicol. Environ. Health 1:449-378.
- Cakaj F., Halili F., Bislmi K., Gashi A. and Morina A. (2004): Peroxidase activity and intravital stain in different organs of snail *H. Pomatia*, L. as a test for effects of pollution from coal Power Plants in Kosova, Abstracts of. of. Exp.Biology, Washington D.C.
- Chen, F., Vallyathan, V., Castranova, V., Shi, X. (2001): Cell apoptosis, induced by carcinogenic metals. Mol. Cell Biochem. 222; 183-188.
- El-Demerdash FM., Yousef MI., Elasead FA. (2006): Biochemical study on the protective role of folic acid in rabbits treated with chromium (VI). J. Environ Sci Health B. 41(5): 731-46.
- Elezaj I, F Halili, D. A. Rozhaja. (1983): Changes in blood catalase and peroxidase activities of turtles (*Testudo harmanni*, Gmel.,) living under conditions of industrial lead contamination. Acta Biol. Med. Exp., 3:29.
- Elsie, M., Ruben, R. Jones, S. (1980): Cithological changes in the fish liver following chronic environmental arsenic eksposure. Bull. Environ. Toxicol. 25. 93-99.
- F. Halili, D. A. Rozhaja, V. Pantic and I. Elezaj (1987): Histopathological changes of albumen gland in snails (*Helix pomatia*, L.) kept in an environment polluted by lead metalurgy. Acta Veterinaria, 37:13.

- Gashi A., Halili F., Bajraktari I., Nimani A., Halili J. and Ibrahim I. (2005): Impact of pollution from Kosova's power Plant in Obiliq on some biochemical parameters of the local population of garden snail (*Helix pomatia* L.) The XXXV International Congress of physiological Sciences is being held March 31 through, Abstracts of "Experimental Biology, San Diego, USA, 2005.
- Gatalica S., Nemani J., Majdak J., Kuaen J. (1977): Utjecaj raznih trajanja uskladaitenja pili•a na uspjeanost tova. Veterin.Arhiv. 47 (3), 135-142.
- Ginter, Ginter E., Chorvatovicovai D., Kosinova, A. (1989): Bratislava Czechoslovakia – Vitamin C lowers mutagenic and toxic effect of hexavalent chromium in guinea pigs.
- Glaser U., Hochrainer D., Kloppel H., et al. (1985): Low level chromium (VI) inhalation effects on alveolar macrophages and immune functions in Wistar rats. Arch Toxicol 57, 250- 256.
- Gramenickij, E.M. (1980): Izmenjenje priziznjenoj okraski kletok holodokrovnih pod vlijanjem kisloga svinca. Bull. Exp. Environm. Contam. Toxicol, 15, 635.
- Halili, F., Rozhaja, D. A. and Elezaj I. (1986): Application of intravital staining method of different snail organs in the evaluation of necrotic of contamination with heavy metals. Acta Biol. Med Exp., 11, 15-17
- Hasanbasic, D., Lulic, S. (1989): Prirodni radionukleidi u sljakama i pepelim iz termoelektrana na ugljen. XV Jugoslavenski simpozijum za zastitu od zracenja. Zbornik radova, pp. 91-94. Pristina.
- I. Bajraktari, A. Alija, H. Muharremi, F. Halili, A. Gashi, E. Bojaxhiu, Sh. Selmani, Sh. Halili (2006): Chromium (VI) oxide- CrO_3 -treatment causes eyeless (ey) and small eye (sey) individuals of *D. melanogaster*. The Faseb Journal-Experimental Biology. Vol. 20., no.4, Abstracts, Part I, A642, 416.14. San Francisco, California, USA.
- Itoh S Shimada H. (1996). Micronucleus induction by chromium and selenium, and suppression by metallothionein inducer. Mutat Res 367:233-236.
- Jonston T.M., Yu, Z.X. Ferrans, V.J., Lowenstain, R.A. and Finkl, T (1996): Reactive oxygen 3-species are downstream mediators of p53-depedent apoptosis. Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 93, 538-544.
- K. Bislimi, F. Halili, I. Elezaj, Q. Selimi dhe Xh. Kamberaj, (2002): Hepatotoxic and renotoxic effects of ash from Kosova's

- Power Plant in hens (*Hisex brown*). Kërkime 10, ASHAK, Seksioni i Shkencave të Natyrës, Prishtinë, f.131-144.
- K. Bislimi, F. Halili, I. Elezaj, Q. Selimi, S. Kolgeci (2003): Ndikimi i hirit të TE të Kosovës në aktivitetin e enzimave ASAT, ALAT dhe CK në plazmë të zogut të pulës (*Hybro*). Buletini i FSHMN, nr.13, f. 31.
- Kroemer, G., Dallaporta, B., Resche-Rigon, M. (1998): The mitochondrial death/life regulator apoptosis and necrosis. Annual Review of Physiology, Vol. 60: 619-642.
- Kurteshi, K.H. (2001): Genotoksicki efekti efluentnih voda Termoelektrana Kosovo na neke vrste riba. Magistarski rad, Sarajevo, 2001.
- Laborda R, Diaz-mayans J, Nunez, A. 1986 Nephrotoxic and hepatotoxic effects of chromium compound in rats. Bull Environ Contam Toxicol. 36:332-336
- Lifschitz ML., Wallach S., Peabody RA., Verch RL., Agrawal R. (1980): Radiochromium distribution in thyroid and parathyroid deficiency. Am J Clin Nutr; 33:57-62.
- Lindberg G, Vesterberg O. (1983): Monitoring exposure to chromic acid in chromeplating by measuring chromium in urine. Scand J Work Environ Health 9:333-340.
- Luciani S., Dal Toso R, Rebellato AM, et. al. (1979): Effects of chromium on plasma membrane Mg^{2+} -ATP-ase activity of BHK cells. Chem Biol Interact 27:29.
- Mertz W. (1998): Interaction of chromium with insulin: a progress report. Nutr Rev; 56:174-7.
- Molyneux MJ, Davies MJ, 1995. Direct evidence for hydroxyl radical-induced damage to nucleic acids by chromium (VI)-derived species: implications for chromium carcinogenesis. Carcinogenesis 16 (4): 875-882.
- Mostaghni K., Badieli K., Nili H., Fazeli A., (2005): Haematological and biochemical parameters and the serum concentrations of phosphorus, lead, cadmium and chromium in flamingo (*Phoenicopterus ruber*) and black-headed gull (*Larus ridibundus*) in Iran comparative clinical pathology, vol.14; nr.3, pages 146-148 Great Britain.
- Mozhaeva, L. V. (1982): Opređenje aktivnosti katalazi v rastitelnih objektah. Kn. Praktikum po fiziologii rastenij. red. Trenjakova, N.N. "Kolos", Moskva, 134.
- Osborn D., Every, W.J., Bull, K.R. (1983): The toxicity of trialkyl lead compounds to birds. Environm. Pollut. Ser.A. 31, 261-275.

- Osborn D., Every, W.J., Bull, K.R. (1983): The toxicity of triakyl lead compounds to birds. *Environm. Pollut. Ser. A.* 31, 261-275.
- Prosser, S., J. E. Moquet, D. C. Llyd and AA. Edwards (1988): Radiation induction of micronuclei in human lymphocytes, *Mutation Research*, 199, 37-45.
- Pulido, M. D. Parrish, A.R. (2003): Metal induced apoptosis: mechanisms. *Mutation research* 533, 227-241.
- Romanov, S.N. (1960): O primenjenii metoda priziznjenja okrasivanja dlja izucenia tkanej v celom organizme *Zb.Voprosi citologji i obscej fiziologji*, red. Aleksandrov V.J. i dr.ANUK SSSR, Moskva 1960, 225.
- Sahin K., Sahin N., Yaralioglu S. (2002b): Effects of vitamin C and vitamin E on lipid peroxidation, blood serum metabolites, and mineral concetrations of laying hens reared at high ambient temperature. *Biol Trace Elem Res* 85: 47-58.
- Shrivastava R., Upreti RK., Seth PK., Chaturvedi UC. (2002): Effects of chromium on the immune system. *Immunol Med. Microbiol*; 34:1-7.
- Skënder, Z. (1984): "Potencialet energjetike të RSFJ-së dhe persepektiva e furnizimit me energji deri në vitin 2020". *Revistë e Elektroekonomisë së Kosovës*, 1-2, p. 69-80.
- Stark, O.: *Klinicke laboratorijske analize*. Medicinska knjiga, Beograd-Zagreb, 1969.
- "Strategic Environmental Assesment of Kosovo" August 2001, p. 19. Summary report for the regional Environmental Center for Central and Eastern Europe, Field Office in Kosovo.
- Von Burg, WHO, Chromium, 1993.
- Zahid ZR., Al-Hakkak ZS., Kadhim AHH et al. (1990): Comparative effects of trivalent and hexavalent chromium on spermatogenesis of the mouse. *Toxicol Environ Chem* 25:131-136.

RËNDËSIA E HULUMTIMIT TË MAKROZOOBENTOSIT NË MONITORINGUN BIOLOGJIK TË EKOSISTEMEVE UJORE NË KOSOVË

IBRAHIMI, H., ESMA RUGOVA, FERDIJE ZHUSHI-ETEMI,
LINDA GRAPCI-KOTORI, HALILI, F., BAJRAKTARI, I., GASHI, A.
*Fakulteti i Shkencave Matematiko-Natyrore,
Departamenti i Biologjisë, Prishtinë*

ABSTRAKT

Bota e gjallë e ujërave të ëmbla është e kërcënuar në vazhdimësi nga veprimtaritë e llojllojshme negative të njeriut në rrjedhat ujore, siç janë degradimi i habitatit, peshkimi i pakontrolluar dhe ndotja nga burime të ndryshme. Praktikrat e programeve nga SHBA, Evropa dhe Australia, kanë treguar se metodat më të përshtatshme për biomonitorim të ekosistemeve ujore janë ato që bazohen në makroinvertebrorët e bentosit.

Hulumtimet e para të ekosistemeve ujore në aspektin e makrozoobentosit në Kosovë janë bërë në mënyrë sporadike në fillim të shekullit XX, ndërsa më vonë autorë të ndryshëm përshkruajnë aspekte të caktuara të disa grupeve të makrozoobentosit në kuadër të hulumtimeve të përgjithshme të biodiversitetit dhe përcaktimit të cilësisë të ujit: Dauti (1980), i cili analizon përhapjen dhe ekologjinë e Plecoptera-ve në Kosovë, Avdyli (1988), që ka analizuar përbërjen e faunës së Trichoptera-ve, ndërsa Shukriu (1979), Kuçi (2000, 2006) dhe Linda Grapci- Kotori (2001) kanë hulumtuar valorizimin ekologjik bazuar në përbërjen e makrozoobentosit në Bistricën e Prizrenit, përkatësisht përroskat e Therandës dhe Drinin e Bardhë. Nga lumenjtë e pellgut të Detit të Zi deri më tani nga

aspekti i ekologjisë së makrozoobentosit janë hulumtuar lumi i Sitnicës (Rugova, 2002; Zhushi-Etemi, 2005), lumi Llap (Gashi, 2006) dhe lumi i Prishtinës (Ibrahimi, 2007).

Hulumtimet e kryera tregojnë për një biodiversitet të lartë të makrozoobentosit në ekosistemet e analizuara, i cili, në të vërtetë është nën kërcënim të vazhdueshëm nga burimet e ndotjes antropogjene, veçanërisht nga ndotja organike dhe ujërat e zeza.

HYRJE

Siç dihet, Kosova përbën një nyje hidrografike të Evropës Juglindore, pasi që rrjedhat ujore të saj derdhen në tri pellgje të detërave (deti Adriatik, Deti i Zi dhe deti Egje). Me gjithë rrjetin e zhvilluar të rrjedhave ujore në Kosovë, ato në aspektin biologjik-ekologjik janë studiuar relativisht pak. Në këtë aspekt më shumë janë studiuar pellgjet ujore të detit Adriatik, kurse pellgjet ujore të Detit të Zi dhe të detit Egje janë studiuar në mënyrë sporadike.

Edhe pse ekosistemet e ujërave të ëmbla përfshijnë vetëm rreth 0.8% të sipërfaqes së Tokës, ato janë shumë të pasura me taksone, janë vitale si habitate dhe mund të konsiderohen si shtyllë e civilizimit njerëzor (Biswas, 1996).

Pjesërisht për shkak të rëndësisë së tyre brenda bashkësisë jetësore të ekosistemit të ujërave rrjedhëse, si lidhje themelore në rrjetin ushqimor mes burimeve të lëndës organike (p.sh. mbeturinave të gjetheve, algave, detritusit, etj.) dhe peshqve dhe pjesërisht për shkak të diversitetit dhe ubikizmit të tyre, studimi i makroinvertebrorëve ka qenë pjesë e rëndësishme e ekologjisë së ujërave rrjedhëse (Hynes, 1970; Allan, 1995). Makrozoobentosi është bashkësi jetësore e përbërë nga popullatat e llojeve të ndryshme të pakurrizorëve, të cilët jetojnë dhe ndërveprojnë në hapësirë dhe kohë në fundin e shtratit të përrrenjve dhe lumenjve. Përbërja ose struktura e biocenozës së makrozoobentosit është përshkruar përmes numrit të llojeve që bashkëjetojnë dhe abundancës së tyre relative. Bashkësitë jetësore të makroinvertebrorëve të bentosit në përrenj dhe lumenj

ndryshojnë në aspektin hapësinor dhe kohor (Hynes, 1970), kryesisht në raport me faktorët e mjedisit jetësor.

Bota e gjallë e ujërave të ëmbla është në vazhdimësi e kërcënuar nga drejtime të ndryshme, siç janë degradimi i habitatit, peshkimi i pakontrolluar dhe sidomos burimet e ndotjes me origjinë antropogjene. Në monitorimin e cilësisë së ujërave të ëmbla përdoren bashkësitë e planktonit, perifitonit, mikrofitobentosit, mikrofitet ujore peshqit, etj., mirëpo praktikat e programeve nga SHBA, Evropa dhe Australia kanë treguar se metodat më të përshtatshme për biomonitorim të ekosistemeve ujore janë ato që bazohen në makroinvertebrorët e bentosit. Analizat biologjike, përkatësisht shfrytëzimi i indikatorëve biologjikë (algat, peshqit dhe makroinvertebrorët) në valorizimin e gjendjes ekologjike kanë një sërë përparësish në raport me analizën e parametrave fiziko-kimik të ujit. Sipas autorëve të caktuar, figurativisht analiza kimike e ujit është një “fotografi e çastit”, kurse analiza e komponentit biologjik të ujit është një “videoxhirim në shiritin celuloid”, që më besnikërisht e tregon kronologjinë e ngjarjeve në ekosistemin ujor. Edhe në Kosovë makrozoobentosi përdoret intensivisht në hulumtimet e ekosistemeve ujore, qoftë nga aspekti i thjeshtë i përhapjes gjeografike të faunës bentale, qoftë në funksion të valorizimit biocenologjik të gjendjes së ekosistemeve ujore.

MATERIALI DHE METODAT E PUNËS

Në shumicën e hulumtimeve të kryera në ekosistemet e ujërave të ëmbla në Kosovë për mbledhjen e mostrave të makrozoobentosit në aspektin kuantitativ dhe gjysëmkuantitativ është përdorur rrjeta e Surber-it, përkatësisht rrjeta D. Materiali faunistik në terren është konservuar me formaldehyd 4%, kurse në laborator është bërë klasifikimi dhe vendosja në kiveta me alkool 75%.

Përpunimi dhe përcaktimi taksonomik i materialit të makrozoobentosit është bërë në Laboratorin e Zoologjisë të Departamentit të Biologjisë të Fakultetit të Shkencave Matematiko-Natyrore në Prishtinë. Materiali faunistik është analizuar me ndihmën e stereomikroskopit binokular. Pas klasifikimit të shtazëve sipas

grupeve sistematike, është përcaktuar në mënyrë gravimetrike biomasa e njomë e tyre. Për determinimin e makroinvertebrorëve janë shfrytëzuar çelësat nga autorë të ndryshëm si psh.: Waringer & Graf, 1997; Eliot, Humpesch & Macan, 1988; Dall et al., 1990; Hynes, 1977; Studemann, 1992; Kerovec, 1986 etj. Një numër i konsiderueshëm i studimeve në këtë aspekt është bërë me ndihmën e ekspertëve nga Universiteti i Zagrebit dhe Sofjes.

Për vlerësimin biocenologjik të nivelit të saprobitetit janë përdorur metodat sipas Zelinka dhe Marvan (1961), Pantle-Buck (1955) dhe Hilsenhoff (1988).

REZULTATET E HULUMTIMEVE DHE DISKUTIMI

Hulumtimi i makrozoobentosit të ujërave rrjedhëse të Kosovës nga aspekti ekologjik, taksonomik dhe biogeografik për herë të parë është kryer nga Pongratcz (1917), pastaj Radovanoviq (1931) të cilët hulumtojnë distribuimin e Trichoptera-ve në pjesën burimore të Bistricës së Prizrenit, Karaman (1931), i cili ka studiuar përhapjen e Crustacea-ve (1931) etj. Në periudhën që ka pasuar pas Luftës së Dytë Botërore e sidomos në tri dekadat e fundit janë kryer një sërë hulumtimesh të makrozoobentosit në këtë aspekt, përmbledhja e disa prej të cilave është paraqitur më poshtë.

Lumi Mirushë. Hulumtimi i makrofaunës bentale të lumit Mirushë është kryer nga Gashi (1993) gjatë viteve 1989-1990 në gjashtë lokalitete të përzgjedhura. Ky lumë i takon kategorisë së ritronit, ndërsa në pjesën e poshtme ka karakteristika që i përgjigjen potamonit. Janë gjetur gjithsej 62 lloje, të cilat kanë distribuim të ndryshëm hapësinor dhe kohor përgjatë rrjedhës së lumit. Pjesën më të madhe të llojeve e përbëjnë përfaqësuesit e larvave të insekteve nga rendet Ephemeroptera, Trichoptera dhe Plecoptera. Llojet me valencë më të madhe ekologjike janë: *Baetis vernus*, *Hydropsyche* sp. (gr. guttata), *Hydropsyche* sp., *Baetis buceratus*, *Baetis gemellus*, *Baetis rhodani* dhe *Gammarus balcanicus*, të cilat janë të pranishme në të gjitha lokalitetet e hulumtuara. Valorizimi saprobiologjik i lumit sipas Zelinka dhe Marvan (1962) është kryer në të gjitha lokalitetet e

përzgjedhura dhe është konstatuar se kushtet saprobe në masë të madhe janë stabile. Nuk është konstatuar papastërti serioze e ujit, pra nuk është konstatuar gjendje $\pm$ -mezosaprobe ose polisaprobe.

Lumi Sitnica. Ky lumë është hulumtuar gjatë viteve 2001-2002 (Rugova, 2002) si edhe gjatë viteve 2003-2005 (Etemi-Zhushi, 2005). Në këto hulumtime janë determinuar 182 taksonet e faunës bentale të cilat në aspektin taksonomik iu takojnë 18 grupeve të ndryshme faunistike. Nga to, 70 taksonet janë indikatorë të kushteve të mjedisit në të cilin jetojnë. Në lokalitetet e rrjedhës së epërme kanë dominuar larvat e insekteve të rendeve Ephemeroptera, Plecoptera dhe Trichoptera, të shoqëruara nga gaforret e rendit Amphipoda. Në rrjedhën e mesme dhe të poshtme të lumit fauna bentale përbëhet nga taksonet e grupeve Amphipoda, Isopoda, Oligochaeta, Diptera, Hirudinea, Gastropoda dhe Odonata me dominim të theksuar të llojeve indikatore të ujërave ² dhe $\pm$ -mezosaprobe. Përfshirë bën lokaliteti i gjashtë i këtij lumi, në të cilin fauna bentale përbëhet nga taksonet e Oligochaeta-ve dhe Chironomide-ve, që janë indikatorë të vlefshëm të ujërave me ndotje të lartë organike. Ujërat e këtij lokaliteti në bazë të përbërjes së faunës bentale dhe indeksit saprobiologjik i takojnë kategorisë polisaprobe ose klasës IV të cilësisë së ujërave dhe janë në kufij të ndotjes kritike si pasojë e derdhjes së ujërave të përdorura nga termocentrali Kosova A në afërsi të këtij lokaliteti. Ndikimi i ndotjes organike me origjinë antropogjene gjithashtu është vërejtur qartë në lokalitetin e nëntë.

Lumi Llap. Gjatë hulumtimeve të kryera në këtë lumë gjatë viteve 1997, 2001 dhe 2004 (Gashi, 2006) janë konstatuar gjithsej 125 taksonet e hasura kryesisht në rrjedhën kryesore të lumit. Në rrjedhën e sipërme të lumit në përbërjen e makrozoobentosit kryesisht dominojnë stadiumet larvare të rendeve të insekteve Ephemeroptera, Plecoptera dhe Trichoptera, kurse duke shkuar tatëpjetë rrjedhës së lumit, numri i llojeve të këtyre rendeve zvogëlohet dhe rritet numri i llojeve të rendeve të insekteve Odonata dhe Heteroptera. Sipas valorizimit saprobiologjik të ujit në bazë të strukturës së makrozoobentosit del se rrjedha e sipërme e lumit ka karakter të klasës së parë dhe të dytë të bonitetit të ujërave, ujërat e rrjedhës së mesme dhe të poshtme kanë kryesisht vlera të indeksit saprobiologjik të shkallës ² mezosaprobe, me përjashtëm të lokaliteteve gjashtë dhe shtatë ku janë regjistruar vlera të shkallës polisaprobe, përkatësisht $\pm$ -

mezosaprobe. Për shkak të veprimet të drejtpërdrejtë negativ antropogjen me forma të ndryshme të ndotjes, biodiversiteti i makroinvertebrorëve të bentosit është në rënie e sipër posaçërisht në pjesët e lumit që kalojnë nëpër vendbanimet njerëzore.

Drini i Bardhë. Lumi Drini i Bardhë është hulumtuar nga Grapci-Kotori (2002) dhe gjithsej janë determinuar 134 taksonë të përfaqësuesve të makrozoobentosit. Është vërtetuar se insektet kanë një abundim shumë më të madh ndaj të gjitha grupeve të tjera shtazore madje në të gjitha stinët e vitit. Pjesëmarrjen më të madhe si në aspektin cilësor ashtu edhe në atë sasior e kanë larvat e insekteve Trichoptera, Ephemeroptera, Plecoptera dhe Diptera etj. Është konstatuar se kushtet saprobe në masë të madhe janë mjaft stabile. Gjatë këtyre kërkimeve në lokalitetet e hulumtuara nuk është konstatuar ndotje serioze, përkatësisht nuk është konstatuar shkalla $\pm$ -mezosaprobe dhe polisaprobe e ndotjes. Në të gjitha lokalitetet uji gjendet në suaza të shkallës oligosaprobe të ndotjes, me përjashtim të lokalitetit D4, d.m.th. në muajin VIII ku uji kalon në shkallën ²-mezosaprobe, por vetëm për një periudhë të shkurtër kohore dhe pastaj përsëri kthehet në atë oligosaprobe.

Lumi i Prishtinës. Hulumtimet e kryera në këtë lumë gjatë viteve 2004-2005 (Ibrahimi, 2007) kanë rezultuar në 143 lloje të gjetura, prej të cilave mbi 80% iu takojnë larvave të rendeve të ndryshme të insekteve, ndërsa pjesa tjetër i takon Gastropoda-ve, Nematoda-ve, Oligochaeta-ve dhe Hirudinea-ve. Valorizimi saprobiologjik i lumit në bazë të përbërjes së faunës bentale tregon për gjendje alarmante të ndotjes antropogjene, veçanërisht përreth vendbanimeve njerëzore. Përderisa lokalitetet P2 dhe P3 karakterizohen me një pasuri të jashtëzakonshme të faunës së rendeve të ndryshme të insekteve (para së gjithash Ephemeroptera, Plecoptera dhe Trichoptera), në tri lokalitet e fundit deri te derdhja në lumin Sitnicë kemi një rënie të përnjëhershme të llojeve të faunës bentale, duke rezultuar herë-herë në mungesë totale të faunës në lokalitetin e pestë. Në lokalitetin e gjashtë është hasur një përmirësim i vogël i gjendjes saprobiologjike të lumit, megjithëse niveli i ndotjes ngelet alarmant përgjatë rrjedhës së poshtme të lumit duke i kontribuar edhe ndotjes së mëtejme të lumit Sitnicë.

Përveç këtyre hulumtimeve, janë kryer edhe studime të tjera të makrozoobentosit në Kosovë, qoftë në aspekt të zoogeografisë së rendeve të caktuara, ku bëjnë pjesë një numër i madh i llojeve indikatore, qoftë në relacion me valorizimin saprobiologjik të ujërave. Në hulumtimin e tij të detajuar të faunës së Trichoptera-ve në pjesën burimore të Drinit të Bardhë, Avdyli (1988) ka konstatuar 40 lloje të këtij rendi të insekteve (ku dominojnë familjet Rhyacophilidae, Limnephilidae dhe Hydropsychidae), që pasqyron nivelin e lartë të biodiversitetit të këtij grupi të makrozoobentosit në këtë lumë. Dauti (1980) ka hulumtuar përhapjen e faunës së Plecoptera-ve në lokalitete të ndryshme të lumenjve, të cilët derdhen në pellgjet e detit Adriatik, detit Egje dhe Detit të Zi. Nga 73 llojet e gjetura të këtij rendi të insekteve, të cilat janë indikatorë të ujërave të pastra, vetëm 7 lloje janë përshkruar më parë përderisa të tjerat janë regjistruar për herë të parë dhe dëshmojnë për një pasuri të madhe të ujërave të Kosovës me Plecoptera. Kuçi (2001) ka hulumtuar përhapjen e faunës së Crustacea-ve në rrjedhat ujore të rrethinës së Suharekës dhe gjithashtu ka bërë valorizimin saprobiologjik të këtyre ujërave, duke përdorur përhapjen e makrozoobentosit.

Tabela 1. Numri i llojeve të grupeve kryesore të makrozoobentosit në katër lumenj të Kosovës sipas Gashi, 1993; Grapci-Kotori, 2002; Zhushi-Etemi, 2005; Gashi, 2006; Ibrahim, 2007

Grupet e makrozoobentosit	Lumenjtë				
	Mirusha	Drini i Bardhë	Sitnica	Llapi	Prishtina
Gastropoda	3	9	17	7	8
Lamelibranchiata		2	4	3	1
Oligochaeta		1	15	8	11
Hirudinea	2	3	6	5	5
Isopoda	1	1	1	1	1
Amphipoda	1	1	2	4	1
Ephemeroptera	24	28	23	30	31
Plecoptera	9	26	16	15	23
Trichoptera	10	37	20	20	28
Odonata	3	4	14	5	9
Diptera	5	12	37	11	12
Megaloptera		1	1	1	1
Coleoptera	3	6	13	7	8
Heteroptera			8	5	

Lumenjtë e Kosovës, veçanërisht në rrjedhën e epërme dhe të mesme të tyre, karakterizohen me një llojllojshmëri të madhe të grupeve të makrozoobentosit. Në shumicën e lumenjve dhe sidomos në ata që kalojnë nëpër vendbanime të mëdha urbane ky numër i llojeve është në rënie të vazhdueshme për shkak të ndikimit antropogjen nëpërmjet derdhjes direkte të ujërave të zeza, industrive të ndryshme, plehrave kimike, pesticideve etj.

Ndotja e ujërave mbetet problem serioz global me ndikim negativ në shëndetin e ekosistemeve ujore dhe të shoqërive njerëzore që janë të lidhura me to. Burimet e ndryshme të ndotjes shkaktojnë ndryshimin e vetive fizike dhe kimike të ujit si dhe prishjen e ekuilibrit të tij në përgjithësi. Për t'i harmonizuar qasjet dhe metodologjinë e valorizimit të ujërave rrjedhëse në kuadër të shteteve anëtare, Bashkimi Evropian në vitin 2000 ka nxjerrë një rregullore për trajtimin e ujërave sipërfaqësore (EU Water Framework Directive), sipas së cilës vlerësimi saprobiologjik i lumenjve edhe në të ardhmen duhet të bazohet në elementet biologjike me theks të veçantë në makroinvertebrorët e bentosit. Në këtë aspekt hulumtimet e makrozoobentosit në Kosovë, përveç vlerës së inventarizimit të biodiversitetit të ujërave rrjedhëse, janë edhe në funksion të përcjelljes së ndikimeve të ndryshme në prishjen e cilësisë së ujit.

REFERENCAT

- Allan, J.D. (1995)** Stream ecology: structure and function of running waters. Chapman and Hall, NY, NY.
- Avdyli, B. (1988)** Rasprostranjenje licinki tulara (Trichoptera) u makrozoobentosu izvorisnog podrucja Bijelog Drima, Punim i magistraturës, Zagreb.
- Biswas, A. K. (1996)** "Water for the Sustainable Development of South Asia in the Twenty-First Century", in A.K. Biswas and T. Hashimoto (ed.), *Asian International Waters: From Ganges-Brahmaputra to Mekong*, Oxford University Press, New Delhi.
- Dauti, E. (1980)** Faunisticko ekoloska istraživanja Plecoptera u podrucju Kosova, Disertacion i doktoratës, Zagreb.

- Gashi, A. (1993)** Prostorna i sezonska distribucija makrozoobentosa u rijeci Mirusi, Punim i magjistraturës, Zagreb.
- Gashi, A. (2006)** Analiza biocenologjike dhe ekologjike e makrozoobentosit dhe nektonit të lumit Llap, Disertacion i doktoratës, Prishtinë.
- Grapci-Kotori, L. (2002)** Roli i faktorëve ekologjikë në përhapjen e llojeve të peshqve *Salmo trutta fario* dhe *Barbus barbus* në rrjedhën e sipërme të lumit Drini i Bardhë, Punim i magjistraturës, Prishtinë.
- Hynes, H. B. N. (1970)** The ecology of running waters. University of Liverpool Press, Liverpool, England.
- Ibrahimi, H. (2007)** Bioloska procjena ekoloskog stanja rijeke Pristina na osnovu sastava makrozoobentosa, Punim i magjistraturës, Sarajevë.
- Kuçi, R. (2000)** Dinamika dhe struktura hapësinore e kohore e popullatës së Amphipoda-ve në përroskat e rrethinës së Suharekës, Prishtinë.
- Rugova, E. (2002)** Fauna bentale si indikator i kualitetit të ujit në rrjedhën e mesme të lumit Sitnicë, Punim i magjistraturës, Prishtinë.
- Zhushi-Etemi, F. (2005)** Valorizimi biologjik i ujërave të lumit Sitnicë në bazë të përbërjes së faunës bentale, Disertacion i doktoratës, Prishtinë.

UJI SI FAKTOR MJEDISOR DHE NDIKIMI I TIJ NË SHËNDET

SELVETE KRASNIQI, TAHIRE MALOKU-GJERGJI, RAMADANI, N.,
GYLE MULLIQI-OSMANI, BURBUQE NUSHI-LATIFI, DRITA ZOGAJ,
RAKA, L., KURTI, A., ARBËRESHA JAKA
Instituti Kombëtar i Shëndetësisë Publike të Kosovës

HYRJE

Roli i ujit është i shumëfishtë: Uji – kërkesë elementare njerëzore, faktor ekologjik, faktor ekonomik, faktor shëndetësor.

Sa i domosdoshëm për jetë, aq i rrezikshëm si rrugë e përhapjes së sëmundjeve.

Historiku i mjekësisë është plot me epidemi hidrike. Gjashtë pandemitë e kolerës kanë marrë viktimë më shumë se gjithë luftërat deri tash.

Çdo vit nga përdorimi i ujit johigjienik dhe sanitacionit të dobët, në botë sëmurën rreth 500 milionë njerëz, zënë 25% të shtretërvenë spitale dhe prej tyre 10 milionë vdesin (Organizata Botërore e Shëndetit).

Kosova ende nuk e ka zgjidhur problemin e ujit si nga aspekti sasior, ashtu edhe nga ai cilësor.

Vetëm 55% e banorëve në Kosovë kanë kycje në ujësjellës. Gjithashtu, shkarkimi i ujërave “të zeza” është problem i pazgjidhur dhe ndikon në cilësinë e ujit.

Resurset ujore në Kosovë nuk kanë zonat mbrojtëse të parapara sipas OBSH-së.

QËLLIMI

Përcaktimi i llojit dhe i shkallës së ndotjes së ujit të pijshëm në Kosovë.

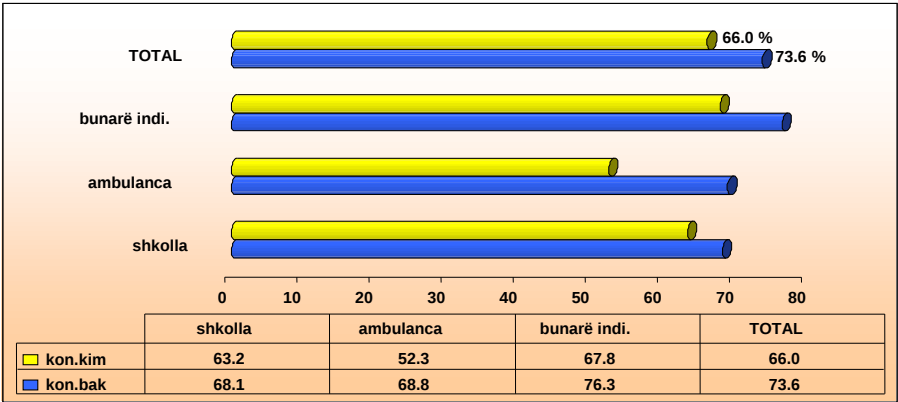
METODA DHE MATERIALI

2740 mostra të ujit të pijshëm nga 26 komuna janë testuar në laboratorët e IKSHPK-së sipas protokoleve të Organizatës Botërore të Shëndetit/OBSH. Është punuar analiza bakteriologjike dhe kimike.

REZULTATET

Shkalla e kontaminimit ende është e lartë, sidomos në rajonet rurale ku uji nxirret nga bunarët e cektë dhe të pambrojtur (graf. 1).

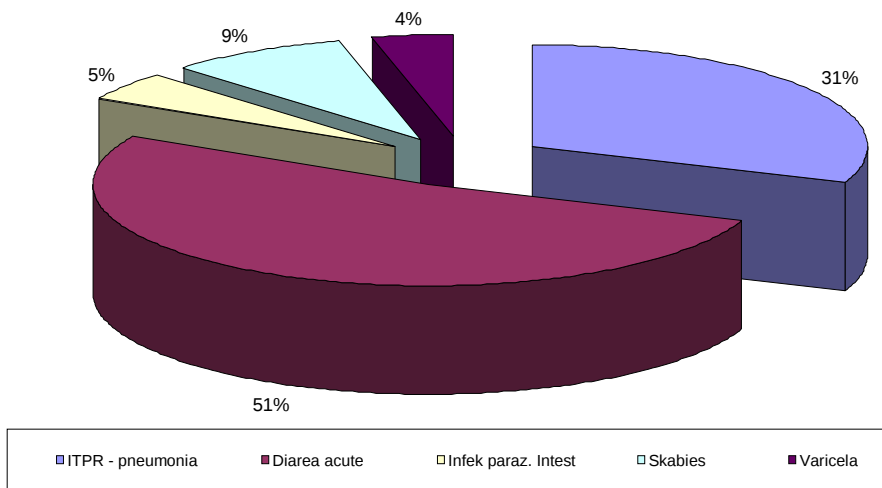
Graf. 1.



SITUATA EPIDEMIOLOGJIKE

Nuk ka epidemi hidrike, por 51% e gjithë sëmundjeve i takon sindromit diareal si pasojë e përdorimit të ujit dhe ushqimit të kontaminuar, si dhe higjienës së ulët të duarve dhe mjedisit (graf. 2).

Graf. 2.



KONKLUZION

Komunat t'i japin prioritet kyçjes së banorëve në rrjet publik të ujësjellësve, ndërtim të ujësjellësve lokalë sidomos në rajonet rurale.

Vetëdijesim i popullatës për rrezikun shëndetësor nga sëmundjet hidrike.

Vetëdijesim dhe përgjegjësi për ruajtjen e mjedisit.

Pasojat e ndotjes bakteriologjike, kimike dhe radiologjike paraqiten në forma të sëmundjeve ngjytëse dhe jongjytëse (akute dhe kronike).

Mbrojtja e resurseve ujore është mënyra më e lirë dhe më efikase për ruajtjen e cilësisë së ujit dhe prevenimit të sëmundjeve hidrike.

ETHJA HEMORRAGJIKE KRIME KONGO NË KOSOVË

ISME HUMOLLI, DEDUSHAJ, I., RAMADANI, N.,
ARIANA KALAVESHI, LULJETA GASHI
Instituti Kombëtar i Shëndetësisë Publike të Kosovës

ABSTRAKT

Ethet Hemorragjike Virale karakterizohen me një pasqyrë dhe dekurs të rëndë klinik. Krahas shumë sëmundjeve tjera ngjitëse edhe sëmundjet e grupit të Etheve Hemorragjike Virale janë problem i pazgjidhur i shëndetësisë publike botërore.

Nga të gjitha sëmundjet hemorragjike virale, në Kosovë regjistrohen dy forma të saj: Ethja Hemorragjike Krime Kongo (EHKK) dhe Ethja Hemorragjike me Sindrom Veshkor (EHSV).

Rastet e para të EHKK në Kosovë janë regjistruar në vitin 1954 në fshatin Nishor të komunës së Therandës, me 8 të vdekur. Prej kësaj kohe deri në vitin 1989 zyrtarisht nuk kemi raste të EHKK të shfaqen. Gjatë viteve 1990 dhe 1995, janë regjistruar rastet sporadike të sëmundjes së EHKK për t'u përcjellë me epideminë e vitit 1995 me 46 raste të vërtetuara me laborator, prej të cilave 7 kanë përfunduar me vdekje. Brenda periudhës kohore 1996-2000 janë regjistruar rastet sporadike të sëmundjes. Në vitin 2001, shpërthen vala tjetër e epidemisë me 31 raste të sëmundjes të vërtetuar në laborator dhe 7 raste të vdekjes.

Sëmundja karakterizohet me shkallë të lartë të sëmundshmërisë dhe vdekshmërisë. Shkalla mesatare e sëmundshmërisë për periudhën kohore 1995-2006 është 0.49/100,000, kurse ajo e vdekshmërisë është 0.12/100,000. Shkalla mesatare e vdekshmërisë gjatë viteve

1995-2006 është 26.76% me shkallë më të lartë të letalitetit në vitin 1999 (66.6%).

Gjatë epidemisë së vitit 1995, shkalla e sëmundshmërisë ishte në 2.13/100.000 banorë, kurse shkalla e vdekshmërisë ishte 0.32/100.000 banorë.

Epidemia e vitit 2001 karakterizohet me shkallë të lartë të sëmundshmërisë 1.29/100.000 banorë dhe shkallë të vdekshmërisë 0.29/100.000 banorë.

Sa i përket profesionit, bujqit kanë qenë më të prekur nga sëmundja. Fatkeqësisht, rastet e sëmundjes janë regjistruar edhe ndër personelin shëndetësor (rastet brendaspitalore).

Seroprevalenca, brenda grupit të kontrollit (persona të shëndoshë që jetojnë në zona endemike) është gjetur të jetë 24.3 %. Niveli i antitruptave në personat që kanë qenë të sëmurë para 8 vjetëve sillet prej 1:100 deri në 1:6400, që flet për shkallë të lartë të imunitetit pas kalimit të sëmundjes.

Kafshët shtëpiake janë identifikuar të jenë rezervuar të infeksionit, 14% e kafshëve shtëpiake (lopë dhe dele) janë pozitiv në virusin e EHKK, prej të cilave 32.6% e deleve të testuara kanë rezultuar pozitiv në virusin e EHKK.

Rruga më e shpeshtë e përhapjes së infeksionit është përmes pickimit të rriqrave (65.7%).

EHKK është e pranishme në 50% të territorit të Kosovës. Karakteristikë të përbashkët kanë: lartësinë mbidetare, klima e nxehtë, prania e shkurreve, densiteti i rriqrave dhe bujqësia e zhvilluar.

Zonat hiperendemike janë të shtrira në Kosovën Qendrore dhe Jug-perëndimore. Rastet e EHKK janë prezente në territore që kanë lartësinë mbidetare 334 m – 634 m.

HYRJE

Ethja Hemorragjike Krime Kongo (EHKK) është sëmundje virale akute, e cila bën pjesë në grupin e zoonozave. Karakterizohet

me tablo klinike tejet të rëndë. Shumë autorë referojnë se format inaparente të sëmundjes janë më të shpeshta se rastet me manifestime të qarta klinike.^(1,2)

Shkaktari i sëmundjes është virusi i Ethes Hemorragjike Krime Kongo. Është ARN virus i ndjeshëm në nxehtësi dhe preparate të klorit. Te njerëzit virusi i EHKK shkakton infeksion, i cili në disa raste manifestohet me pasqyrë klinike dhe vdekje absolute të minjve të bardhë të porsalindur gjatë punës eksperimentale.^(2,3)

Njeriu me shkaktarin e sëmundjes infektohet përmes pickimit të kërpushës së grupit ixodes. Gjithashtu, sëmundja mund të bartet edhe nga njeriu i sëmurë në të shëndoshë përmes gjakut (përhapja ndërnjerëzore).^(3,4)

Rezervuar të sëmundjes janë kërpushat ixodes (virusi i EHKK është izoluar në 16 lloje të ixodeve), kërpushat argazide (në dy lloje), lepujt, dhitë, delet etj.

Ethja Hemorragjike Krime Kongo kryesisht shfaqet në formë sporadike. Por, nuk janë të rralla rastet kur sëmundja merr formën e epidemive familjare apo me shtrirje më të gjerë gjeografike.^(5,6)

Sipas të dhënave të autorëve të huaj personi i cili ka kaluar sëmundjen do të jetë rezistent ndaj shkaktarit të sëmundjes tërë jetën.^(22,24)

Sëmundja karakterizohet me paraqitje sezonale gjatë pranverës dhe verës.

Kosova është zonë endemike për këtë sëmundje. Tabloja klinike e rëndë dhe shkalla e lartë e vdekshmërisë bën që Ethja Hemorragjike Krime Kongo të radhitet në grupin e sëmundjeve me prioritet të lartë, e cila kërkon mbikëqyrje dhe përcjellje të vazhdueshme të situatës epidemiologjike dhe marrjen e të gjitha masave paraprake, të cilat ndihmojnë në parandalimin e sëmundjes.

QËLLIMI

Parasheh paraqitjen e:

- lëvizshmërisë së sëmundjes nëpër vite 1995-2006,
- shfaqjes së sëmundshmërisë dhe të vdekshmërisë,
- ecurisë së sëmundjes sipas gjinisë, profesionit dhe rrugës së përhapjes,
- shtrirjes topografike të sëmundjes dhe zonat endemike dhe enzotike,
- analizës së mostrave natyrore,
- shkallës së imunitetit pas kalimit të sëmundjes,
- përcaktimit të filogenezës së virusit të Ethes Hemorragjike Krime Kongo.

Metoda dhe materiali

Të dhënat e grumbulluara janë analizuar me metodën epidemiologjike nga aspekti retrospektiv dhe perspektiv, duke shfrytëzuar indikatorë të rëndësishëm demografikë dhe epidemiologjikë.

Metoda statistikore është shfrytëzuar për njehësimin e treguesve epidemiologjikë. Rezultatet e fituara janë prezantuar në tabela, grafikone dhe hartogram.

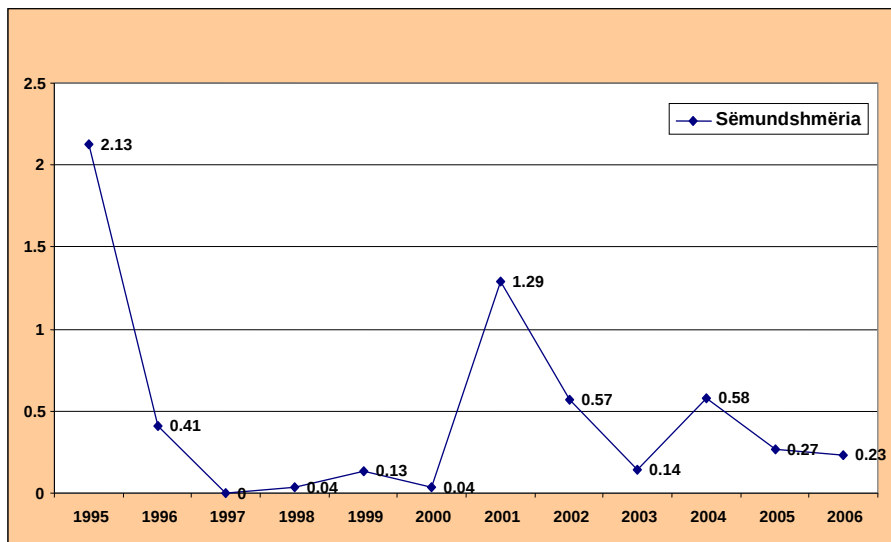
REZULTATET

Shkalla e sëmundshmërisë së EHKK në Kosovë, 1995-2006

Ethja Hemorragjike Krime Kongo në Kosovë gjatë periudhës 1995-2006 është lajmëruar në mënyrë të vazhdueshme, qoftë në formë sporadike, qoftë në formë epidemike.

Brenda periudhës së analizuar, shkalla më e lartë e sëmundshmërisë është regjistruar në vitet epidemike 1995 me 2.13 të sëmurë në 100.000 banorë dhe 2001 me 1.29 të sëmurë në 100.000 banorë. Shkallë e ulët e sëmundshmërisë është regjistruar në vitet ndërepidemike (shih graf. 1).

Graf.1. Shkalla e sëmundshmërisë nga EHKK në Kosovë 1995-2006



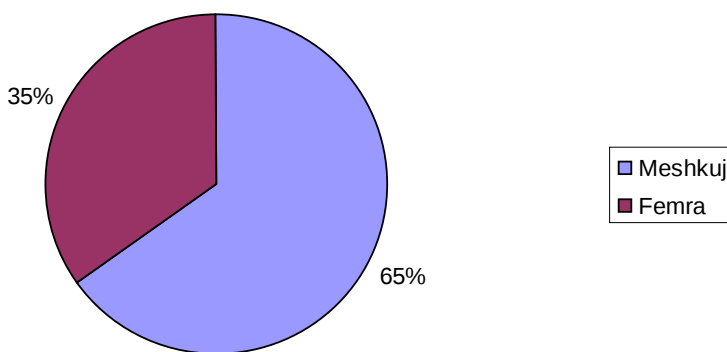
Numri i të vdekurve dhe shkalla e vdekshmërisë specifike nga EHKK, 1995-2006

Vitet	Rastet	Vdekjet	Lt/100
1995	46	7	15.2
1996	9	5	55.5
1997	0	0	0
1998	1	0	0.0
1999	3	2	66.6
2000	1	0	0.0
2001	31	7	22.6
2002	14	3	21.4
2003	6	3	50.0
2004	12	2	16.6
2005	6	2	33.3
2006	5	2	40.0
Gjithsej	134	33	26.76

Nga 134 rastet e regjistruara si Ethe Hemorragjike Krime Kongo (EHKK) për periudhën njëmbëdhjetëvjeçare, 33 prej tyre kanë përfunduar me vdekje me shkallë mesatare të vdekshmërisë specifike (letaliteti) 26.76 të vdekur në 100 të sëmurë nga EHKK.

Shkalla e vdekshmërisë specifike e gjetur në Kosovë është e njëjtë me atë që kanë gjetur autorë të tjerë (Swanopoel).

Ethja Hemorragjike Krime Kongo në Kosovë 1995-2006 sipas gjinisë



Gjatë periudhës së analizuar, duke përfshirë këtu edhe vitet epidemike (1995, 2001), sëmundja është e regjistruar ndër të dy gjinitë, mirëpo ajo mashkullore është diç më e prekur, madje në 65% të rasteve në raport me 35% të rasteve ndër gjininë femërore.

Ethja Hemorragjike Krime Kongo në Kosovë 1995-2006 sipas profesionit

Vitet	PROFESIONI						
	Bujq	Amvise	Nxënës	Fëmijë	Të tjerë	Punëtorë shëndet.	Total
1995	16	13	6	0	11	0	46
1996	3	2	1	0	3	0	9
1997	0	0	0	0	0	0	0
1998	1	0	0	0	0	0	1
1999	2	0	0	0	1	0	3
2000	1	0	0	0	0	0	1
2001	7	6	5	1	9	3	31
2002	6	4	1	0	3	0	14
2003	5	1	0	0	0	0	6
2004	7	2	4	0	1	1	15
2005	3	1	0	0	0	0	4
2006	3	1	0	0	0	0	4
Total	54	30	17	1	28	4	134

Nga Ethja Hemorragjike Krime Kongo në Kosovë më tepër kanë qenë të prekur bujqit dhe amviset me 54, gjegjësisht 30 raste. Fatkeqësisht, nga sëmundja nuk kanë mbetur pa u prekur edhe nxënësit, në 17 raste, dhe punëtorët shëndetësorë, në 4 raste.

Rruga më e shpeshtë e përhapjes së infeksionit të EHKK, Kosovë 1995-2006

	Rastet	Frekuenca
Rriqëra	88	65.7
Kontakt	12	8.6
Panjohur	34	25.7
Total	134	100

Rruga më e shpeshtë e përhapjes së infeksionit të EHKK në Kosovë brenda periudhës së analizuar është përmes rriqrave, madje në

65.7% të rasteve, në 8.6% të rasteve, kontakti është rrugë e përhapjes dhe në 25.7% rasteve, rruga e përhapjes është e panjohur.

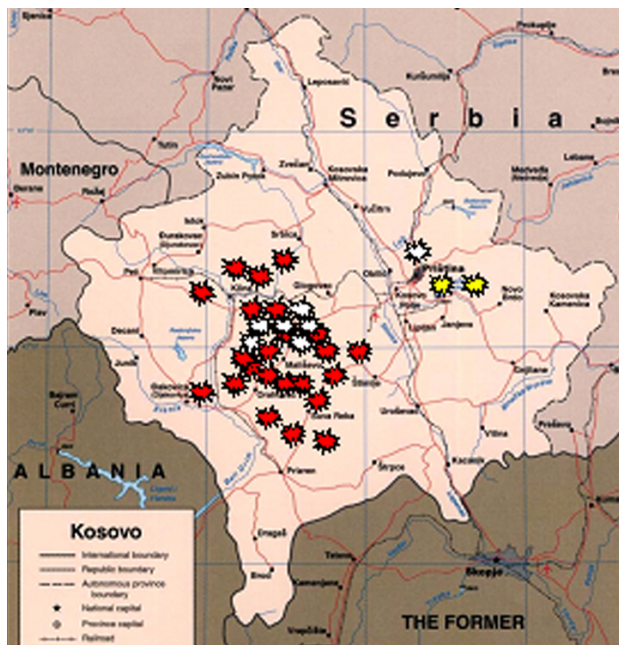
Shtirja topografike e sëmundjes dhe zonat endemike dhe enzotike

Ethja Hemorragjike Krime Kongo është prezente në 50% të territorit të Kosovës.

Karakteristikë e përbashkët e këtyre vendeve është:

- lartësia mbidetare,
- klima e ngrohtë,
- shkurret e ulët,
- blegtoria e zhvilluar.

Zonat hiper endemike me Ethen Hemorragjike Krime Kongo shtrihen në Kosovën Qendrore dhe Jugperëndimore: komuna e Rahovecit, Therandës, Klinës, Malishevës, Skënderajt dhe Drenasit të cilat shtrihen në lartësinë mbidetare 334 m – 634 m (kartogrami 1).



Shtirja gjeografike e rasteve

Analiza e mostrave të terrenit

Për të ditur shkallën e pranisë së sëmundjes duhet të analizohen edhe rezervuarët natyrorë: kërpushat, gjaku i kafshëve shtëpiake dhe atyre të egra (gjerrat, lepujt, minjtë,).

Të gjitha mostrat e kafshëve të egra të analizuara kanë rezultuar negative.

Nga 691 kampione serume nga kafshët shtëpiake (gjedhe dhe dele) pozitive kanë rezultuar 14% e tyre. Kurse, vetëm në dele seropozitiviteti është gjetur të jetë 32.6%.

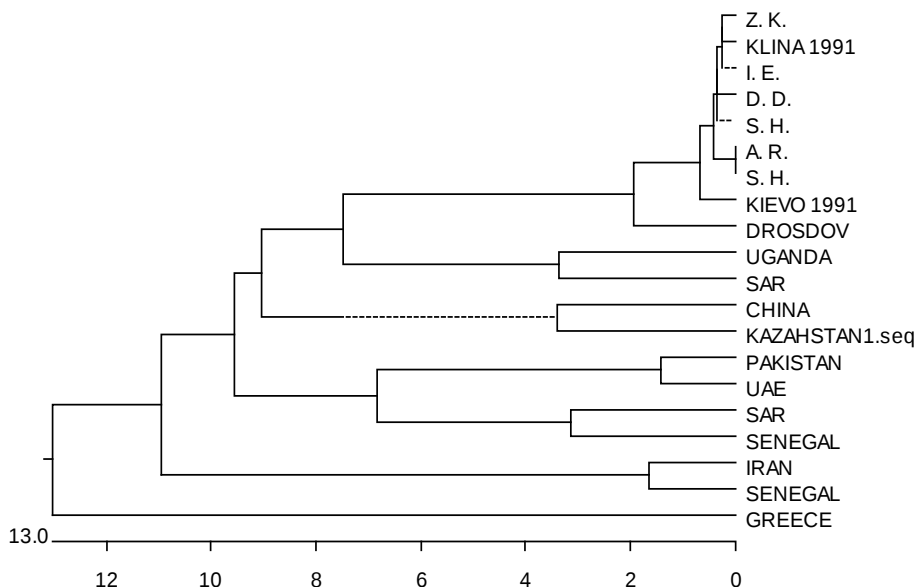
Sipas shërbimeve veterinarë, në zonat endemike për EHKK në Kosovë janë:

- 126.653 krerë gjedhe;
- 90.332 krerë dele (32.6% apo 28.000 krerë dele pritet të jenë të infektuara me virusin e EHKK).

Seroprevalenca në EHKK te popullata në Çiflik dhe Kosovë

Nr. r.	Seroprevalenca në popullatë	Përqindja
1.	Çiflik	3.0%
2.	Kosovë 1991/1992	5.2%
3.	Kosovë 1995 (testuar në vitin 2003)	24.3%

Gjatë analizës së seroprevalencës nga EHKK është gjetur një rritje e vazhdueshme e saj. Derisa në Çiflik të Tetovës (Prof. Gligic) ka gjetur shkallë të prevalencës në popullatë prej 3%, hulumtimet serologjike për vitet 1991/1992 në Kosovë ishin pothuajse të njejta 5.2%. Kurse, në hulumtimet e vitit 2003, seroprevalenca në popullatën e zonave të prekura gjatë epidemisë 1995 rezulton shumë e lartë deri në 24.3%. Me këtë rast mund të përfundohet se shkalla e imunitetit kolektiv në zonat endemike ndër personat e kontaktit është tejet e lartë.

Relacioni filogjenetik i virusit të EHKK i izoluar në Kosovë

Analiza filogjenetike e virusit të EHKK të izoluar në Kosovë është e njëjtë me virusin e tipit Drosdov (lloj i virusit i izoluar nga gjaku i pacientit në Rusi) me një dallim vetëm 3%, kurse dallimi me tipat e tjerë është shumë i lartë (tipi kinez apo ai i Republikës Jugafrikane). Relacioni gjenetik është bazuar në fragmentin 255 nga segmenti i vogël ARN të studimit tonë dhe llojit të virusit të EHKK të marrë nga GenBank.

DISKUTIMI

Të gjeturat mbi natyrën e sëmundjes, rrjedhën e saj dhe karakteristikat e tjera janë krahasuar me të gjeturat e autorëve botërorë.

Me këtë rast është vërtetuar se: shkaktari i sëmundjes, pasqyra klinike, rrjedha e sëmundjes, vlerat e indikatorëve, rezervuarët natyrorë dhe lëvizshmëria, përkohë me të gjeturat e autorëve botërorë (Swanopoel, Venter, Hattingh Shutte etj.).

LITERATURA

- Fisher Hoch SP et al. Crimean Congo-Haemorrhagic Fever treated with oral ribavirin; Lancet 19; 346(8973): 472-5; August 1999.
- Gasser R Magill AJ et al. The threat of infectious disease in Americans returning from operation Desert Storm; New England Journal Medicine; 324(12): 859-64; April 1991.
- James HS et al. What is Congo Crimean Haemorrhagic Fever? Vol. 62; pg 576-580; SAMJ, October 1996.
- Papa A et al. Genetic Characterization of the M RNA Segment of Crimean Congo Haemorrhagic Fever Virus Strains, China; Emerging Infectious Diseases; Vol 8; No. 1; January 2002.
- Papa A et al. Genetic Detection and Isolation of Crimean Congo Haemorrhagic Fever Virus in Kosovo; Emerging Infectious Diseases; Vol. 8; No. 8; September 2002.
- Swanepoel R. Nairovirus Infections, Exotic Viral Infections, editor J.S. Porterfield, London 1995.

NDOTJA E AJRIT NË RRAFSHIN E KOSOVËS

GJERGJI, T., KRASNIQI, S., RAMADANI, N., BERISHA, M., HUMOLLI, I.,
SEFAJA, L., MEHMETI, S., NUSHI, B., ZOGAJ, D., UKËHAXHAJ, A., BINÇE, E.

Instituti Kombëtar i Shëndetësisë Publike

ABSTRAKT

Rrafshi i Kosovës është më i rrezikuar, sepse në këtë rajon gjenden ndotësit siç janë termoelektranat dhe objektet industriale. Mesatarja vjetore e aerosedimentit tregon tejkalim të vlerave limite vjetore në të gjitha pikat matëse (200 mg/m^2). Po ashtu përqendrimet e aerosedimentit në të gjitha pikat matëse i tejkalojnë vlerat limite mujore (350 mg/m^2) për muajt shkurt, mars, prill, gusht, tetor dhe nëntor. Prania e SO_4 dhe Pb në aerosediment është e lartë, ndërkaq sasia e Cd është fare në gjurmë. Është imperativ i kohës që të rapotohen sëmundjet respiratore kronike jongjitëse me qëllim të vlerësimit të pasojave shëndetësore të aerondotjes. Aktualisht nuk ekziston mbikëqyrja e vazhdueshme e ndotjes së ajrit. Prandaj, në këtë aspekt duhet të bëhet një organizim i sinkronizuar në nivel kombëtar.

HYRJE

“Atmosfera është pasuri e përbashkët e të gjithë popujve. Por ajo është pronë pa tapi e domosdoshme për të gjitha shtetet, prandaj duhet të kontrollohet jo vetëm për të mirën e popullit të vet, por edhe për shkak të rëndësisë së lëvizjeve atmosferike dhe ndotjen

e saj duhet shikuar si fenomen, i cili e sulmon ambientin në ato nivele që nuk njohin kufij politikë”.

F. Tolba, Drejtor i përgjithshëm i UNEP-it

Lidhshmëria e shumëllojshme e njeriut me ambientin të cilin e rrethon është vërejtur edhe në kulturat më të lashta. Të kuptuarit e ndikimit të faktorëve të ambientit të jashtëm në shëndetin e njeriut është njëri nga qëllimet themelore të mjekësisë bashkëkohore

Ndotja e ajrit në qytete po bëhet gjithnjë e më shumë problem i madh ekonomik dhe shëndetësor. Studimet e shumta që janë bërë në botë kanë ardhur në përfundim se aerondotja mund të shkaktojë rritjen e sëmundjeve akute respiratore, rritjen e vdekshmërisë nga sëmundjet kronike respiratore, paraqitjen e manifestimeve alergjike të 10% e popullatës, rritjen e astmës bronkiale deri në 3%, ekziston mundësia e helmimeve kronike të popullatës me plumb, veprimi lokal në lëkurë, në organe respiratore dhe në rast të resorbimit të gazrave ka ndikim në metabolizëm, konstatohet rënie e peshës trupore në proporcion me ndotjen dhe kohëzgjatjen e ekspozimit, rritjen e numrit të të sëmurëve nga karcinoma e mushkërive etj.

Në ndotjen e ajrit ka ndikuar zhvillimi pa kriter i industrisë, futja në prodhim e teknologjive të vjetëruara, zmadhimi i qyteteve, ndërtimet pa plan dhe pa leje, afrimi i qendrave të banuara pranë zonave industriale, pakësimi i zonave të gjelbëruara (parqet dhe lulishtet), rritja e intensitetit të qarkullimit të automjeteve, numri i tyre në rritje, përdorimi i karburanteve me përmbajtje të lartë të plumbit dhe përdorimi i lëndëve djegëse për ngrohje.

Pra, edhe rrafshi i Kosovës nuk është i kursyer nga të gjitha këto, por, përkundrazi, është më i rrezikuar, sepse në këtë rajon gjenden ndotësit siç janë termoelektranat dhe objektet industriale.

QËLLIMI

- Të vlerësohet cilësia e ajrit në rrafshin e Kosovë përmes analizës së rezultateve të aerosedimentit;

- Të identifikohen pikat më të rrezikuara nga koncentrimet e larta të pluhurit;
- Të analizohen vlerat e pH-së së reshjeve dhe në bazë të rezultateve të fituara të vlerësohet se a rrezikohet Kosova nga reshjet acidike;
- Në mënyrë indirekte të vlerësohet si qëndron fakti me ndotjen e ajrit me SO₂, Pb dhe Cd;
- Të propozohen masat adekuate për përmirësimin e gjendjes së hasur.

METODOLOGJIA E PUNËS

Së pari është bërë identifikimi i 6 pikave matëse ku janë vendosur sedimentatorët , në kohëzgjatje prej një muaji.

Pikat matëse janë: 1. IKSHP, 2. Kastriot, 3. Mitrovicë, 4. Vushtri, 5. Drenas, 6. Hani i Elezit.

Ekzaminimi i aerosedimentit në sedimentatorë është realizuar me metodën volumetrike dhe gravimetrike ku janë analizuar:

- Sedimenti i përgjithshëm, pH-ja e aerosedimentit, sulfatet si dhe metalet e rënda në aerosediment - Pb dhe Cd;
- Rezultatet e grumbulluara janë analizuar sipas pikave matëse dhe sipas muajve dhe të gjitha këto janë paraqitur në formë tableare dhe grafike.

REZULTATET DHE DISKUTIMI

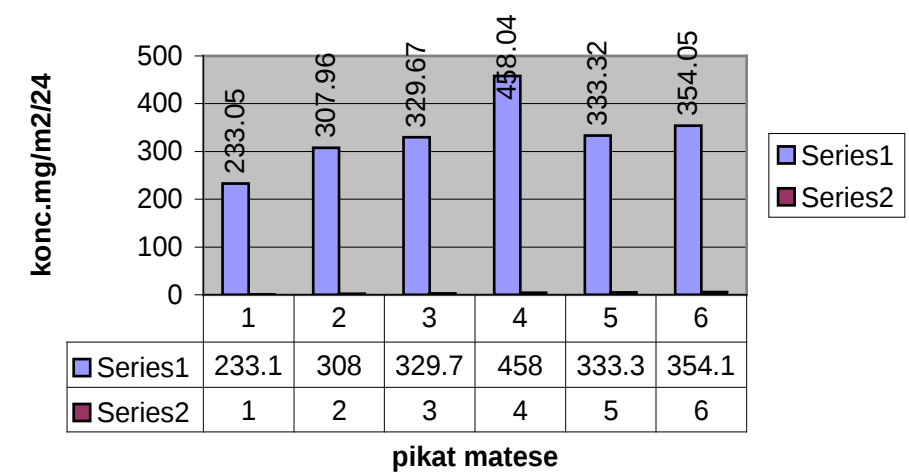
Rezultatet e punimit përmbajnë:

- Vlerat e aerosedimentit sipas pikave matëse dhe sipas muajve;
- Vlerat maksimale dhe mediana sipas pikave matëse;
- Vlerat e pH-së sipas pikave matëse dhe sipas muajve;

- Koncentrimet e SO_4 në aerosediment sipas pikave matëse dhe sipas muajve;
- Koncentrimet e Pb dhe Cd në aerosediment sipas pikave matëse.

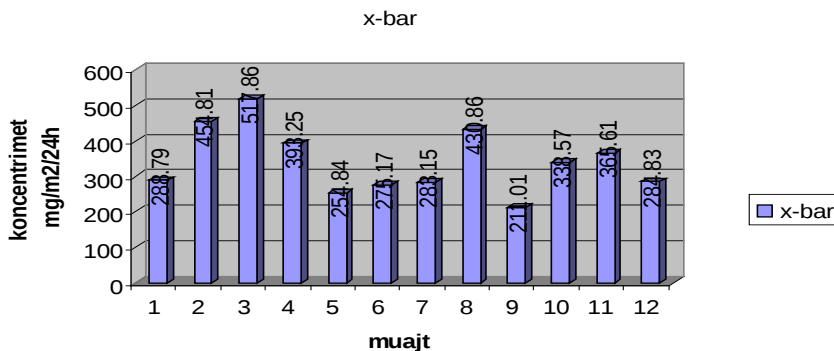
Vlerat mesatare të aerosedimentit sipas pikave matëse flasin për tejkalimin e vlerave limite vjetore në të gjitha pikat matëse (200 mg/m^2) (graf. 1).

Graf. 1. Mesatarja vjetore e aerosedimenti sipas pikave matëse i shprehur në mg/m^2 në rrafshin e Kosovës



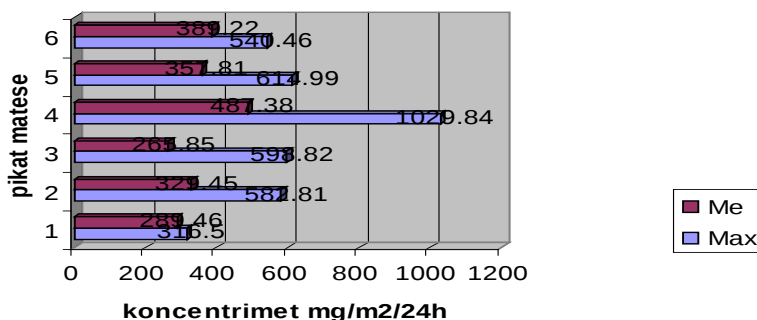
Po ashtu koncentrimet e aerosedimentit në të gjitha pikat matëse i tejkalojnë vlerat limite mujore (350 mg/m^2) për muajt shkurt, mars, prill, gusht, tetor, dhe nëntor (graf. 2).

Graf. 2. Vlerat mesatare të aerosedimentit të shprehura në mg/m^2 sipas muajve



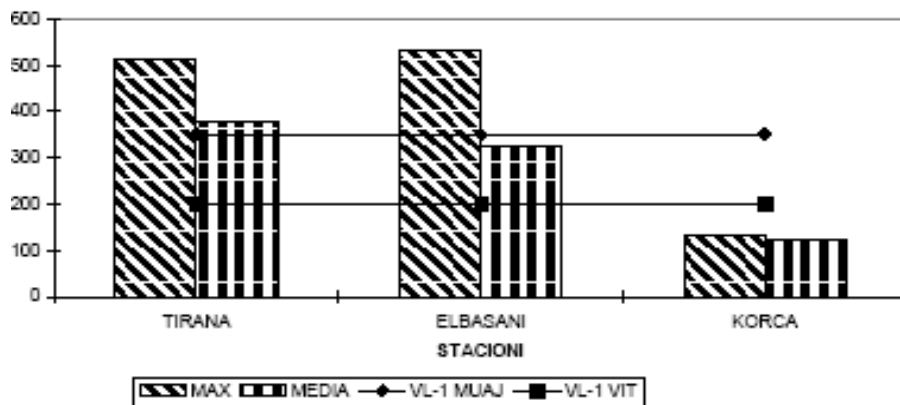
Koncentrimet e aerosedimentit vetëm në një pikë matëse (Vushtri/ shkurt-1029.84 mg/m^2) e kalojnë vlerën kufi kritik mujor prej 700 mg/m^2 (tab. 3). Po ashtu edhe mediana në këtë pikë matëse është më e lartë se vlera limite mujore (350 mg/m^2).

Graf. 3. Koncentrimet maksimale dhe mediana sipas pikave matëse



	1	2	3	4	5	6
Me	289.46	329.45	265.85	487.38	357.81	389.22
Max	316.5	582.81	598.82	1029.84	614.99	540.46

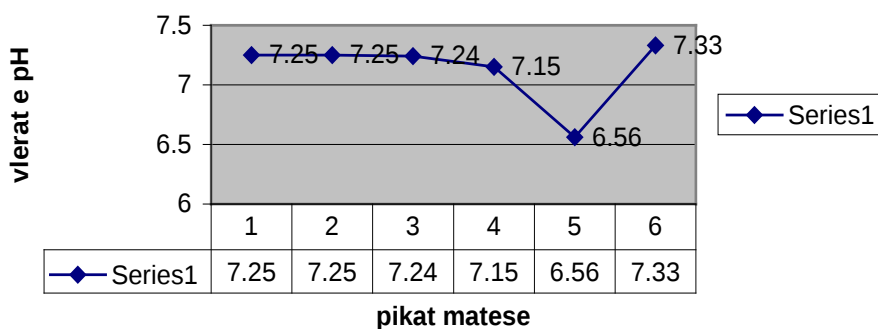
Rezultatet e medianës dhe të vlerave maksimale janë të përafërta me rezultatet e fituara në qytetin e Tiranës dhe Elbasanit (graf. në vijim).



Ndikimi i dukurisë së acidifikimit në rrafshin e Kosovës nuk ndjehet, pasi që në të gjitha pikat matëse vlera e pH-së është mbi 5.6. Kjo mund të arsyetohet me shkarkimin e vogël të gazeve acide si dhe me atë se Kosova rezulton të jetë e pandikuar nga dukuria e acidifikimit dhe ndotja ndërkufitare (graf. 4 dhe 5).

Rezultatet tona janë të ngjashme me rezultatet e Zogaj 2000 dhe Maloku-Gjergji 2004, kurse janë më të mira sesa rezultatet e fituara në disa pika matëse në Kikindë-Vojvodinë, ku vlerat e pH sillen nga 3.2-7.9.

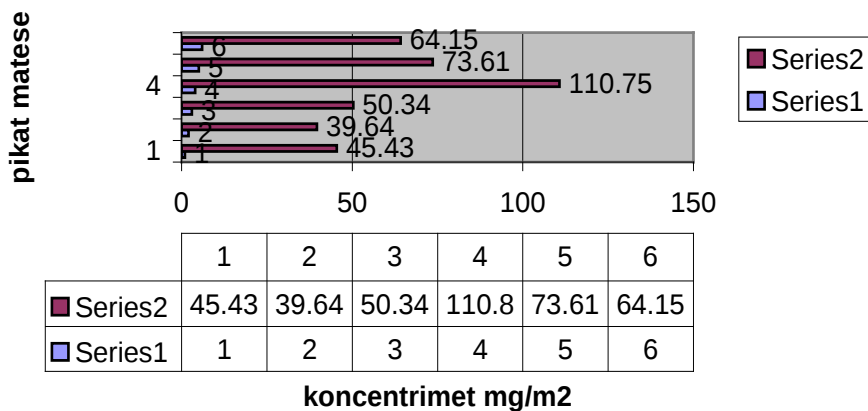
Graf. 4. Vlerat e pH e aerosedimentit sipas pikave matëse





Koncentrimet e SO_4 në aerosediment sillen prej $39.64 \text{ mg/m}^2/24\text{h}$ deri $110.8 \text{ mg/m}^2/24\text{h}$. Përqendrimet më të ulëta janë në pikën matëse në Kastriot, kurse më të larta janë regjistruar në pikën matëse në Vushtri, që nënkupton tejkalimin e vlerave limite për këtë parametër ($80 \text{ mg/m}^2/24\text{h}$) (graf. 6).

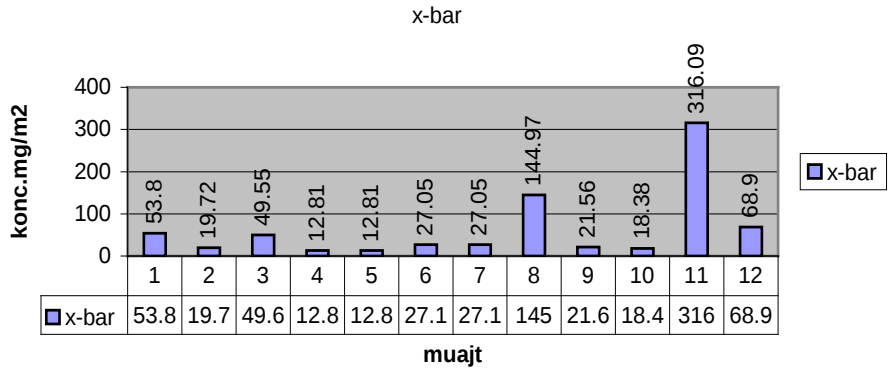
Graf. 6. Koncentrimet e SO_4 në aerosediment të shprehura në mg/m^2 sipas pikave matëse



Rezultatet e sulfatëve në pikën matëse Banja e Brestovcit në Kikindë ishin $7.7 \text{ mg/m}^2/24\text{h}$, kurse në pikën matëse në “te Shumske sekcije” ishin $100 \text{ mg/m}^2/24\text{h}$. Kjo flet për atë se rezultatet tona janë të përafërta me këto rezultate.

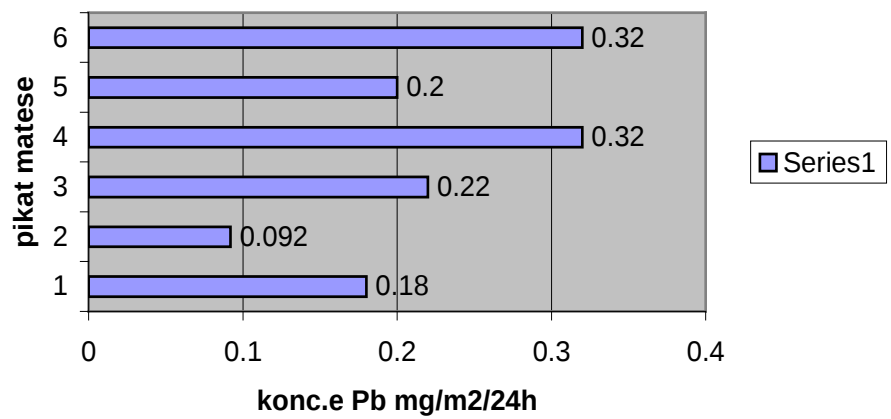
Analiza e rezultatetve tona sipas muajve flet për atë se gjatë muajve gusht dhe nëntor janë tejkaluar vlerat limite për SO₄ (graf. 7).

Graf. 7. Koncentrimet e SO₄ në aerosediment të shprehura në mg/m² sipas muajve



Në aerosediment janë testuar edhe metalet e rënda Pb dhe Cd. Rezultatet e fituara flasin se koncentrimet e Pb i kanë tejkaluar vlerat limite të koncentimeve në dy pika matëse (250 mikrogram/m²/24h). Koncentrimet më të larta të Pb janë evidentuar në pikat matëse në Vushtrri dhe në Han të Elezit (graf. 8).

Graf. 8. Koncentrimet e Pb në aerosediment të shprehura në mg/m² sipas pikave matëse



PËRFUNDIM

- Mesatarja vjetore e aerosedimentit flet për tejkalimin e vlerave limite vjetore në të gjitha pikat matëse (200 mg/m^2);
- Po ashtu koncentrimet e aerosedimentit në të gjitha pikat matëse i tejkalojnë vlerat limite mujore (350 mg/m^2) për muajt shkurt, mars, prill, gusht, tetor dhe nëntor;
- Koncentrimet e aerosedimentit vetëm në një pikë matëse (Vushtrri / shkurt- 1029.84 mg^2) e kalojnë vlerën limite kritike mujore prej 700 mg/m^2 ;
- Vlerat e pH-së nuk flasin për reshje acidike, pasi që në të gjitha pikat matëse vlera e pH-së është mbi 5.6;
- Rezultatet e SO_4 në aerosediment janë të larta vetëm në pikën matëse në Vushtrri (mbi $80 \text{ mg/m}^2/24\text{h}$);
- Vlerat e Pb i tejkalojnë vlerat e lejuara në pikat matëse në Vushtrri dhe në Han të Elezit;
- Vlerat e fituara për Cd flasin për praninë e tij fare në gjurmë dhe për këtë nuk i kemi prezantuar.

PROPOZIMI I MASAVE

- Zbatimi i sistemit të monitorimit të cilësisë së ajrit në shkallë Kosove;
- Jetësimi i normave dhe standardeve për mbrojtjen e ajrit;
- Krijimi i një kadastre për identifikimin e ndotësve të ajrit;
- Forcimi i rolit të inspektorëve mjedisorë për kontrollin e zbatimit të legjislationit;
- Zmadhimi i sipërfaqeve gjelbëruese;
- Vetëdijësimi i popullatës për mbrojtjen e ajrit;
- Përdorimi më i madh i trafikut urban;
- Dislokimi i komunikacionit në periferi të zonës së banimit;

- Zbatimi i masave adekuate tekniko-teknologjike në ndotësit potencial të ajrit;
- Është imperativ i kohës që të raportohen sëmundjet respiratore kronike jorgjitëse me qëllim të vlerësimit të impakteve shëndetësore të aerondotjes në shëndet.

LITERATURA

Ana Alebi•, Nada Matkovi•, Kakvo•a zraa na podru•ju Primorsko-goranske županije u 2005, <http://www.zzjzpgz.hr>.

Drita Zogaj 2002, Vlerësimi i karakteristikave të përgjithshme kimike të aerosedimentit në komunën e Prishtinës 2000-2001, punim specialistik, Prishtinë.

Hassura S., Muji•i• D., Mati• S., • ovek i •ivotna sredina, 1/87, fq. 4.

Kontinuirano pra•enje i evaluacija koncentracija polutanata u zraku na odlagalištu otpada Jakuševac, predrag.hercog@publichealth-zagreb.hr.

Mesecni izvestaj o kontroli kvaliteta vazduha talozne materije sa teskim metalima, Novembar 2005. god. Mesto: Kikinda.

PËRCAKTIMI I METALEVE TË RËNDA Pb, Cd DHE Zn NË DISA PERIME PËRGJATË RRUGËS MAGJISTRAL PRIZREN-GJAKOVË

NADIRE SMOLICA-LLESHI - *Instituti i Shëndetit Publik - Prizren*

JUSUFI, S. - *FSHMN - Instituti i Kimisë*

RAZIJA LIPOVECI - *ISHP - Prizren*

BURBUQE LATIFI - *IKSHP - Prishtinë*

LIRIJE SEFAJA - *IKSHP - Prishtinë*

QËLLIMI I PUNIMIT

Qëllimi kryesor i këtij punimi hulumtues ka qenë:

1. Përcaktimi i sasisë së Pb, Cd dhe Zn në vegjetacion në disa pika selektuese përgjatë rrugës magjistrale Prizren-Gjakovë.

2. Identifikimi i zonave me përqindje më të larta të metaleve të rënda në perime, që tejkalojnë përqendrime natyrore dhe kufijtë e caktuar.

3. Të përcaktohen burimet e mundshme, që kontribuojnë në rritjen e përqindjes të metaleve të rënda në zonat e studiuara.

Metalet e rënda, në sasi më të madhe, depërtojnë në organizmin e njeriut përmes bimëve dhe zingjirit ushqimor.

Njohja e eklogjisë dhe mekanizmit të mbledhjes, shpërndarjes dhe metabolizmit të metaleve të rënda në bimë është i rëndësishëm së madhe hulumtues, eklogjike dhe praktike për arsye se metalet e rënda hyjnë në materiet shumë toksike, të cilat ndotin mjedisin jetësor.

HYRJE

Plumbi, kadmiumi dhe zinku janë ndotës ambiental të rëndësishëm, kanë mundësi të kufizuara për thithje nga bimët dhe kompleksohen me materie organike dhe precipitojnë si karbonate, hidrokside dhe fosfate.

Këto komponime depërtojnë në bimë përmes sistemit të rrënjëve dhe përqindjet e larta ndikojnë negativisht në procesin e rritjes së shëndoshë të bimëve.

Bimët metalakumuluese janë drejtpërdrejt apo indirekt përgjegjëse për sasi të mëdha të metaleve të rënda, që depërtojnë përmes zingjirit ushqimor te njerëzit dhe kafshët. Tokat dhe të mbjellat në zonat industriale, rreth shkretoreve të xeheve të Zn, Cu, Pb si dhe rreth minierave përmbajnë sasi të madhe të Cd dhe Pb. Mbeturinat industriale dhe llumi i qytetit përmbajnë sasi të rëndësishme të Cd.

Sasi të mëdha të Cd dhe Pb vërehen edhe rreth rrugëve magjistrale, pasi ata janë prezentë në benzinë, goma të automobilave dhe në vajrat për lysterje (Beache i Wolstein, 1984).

Cd në sasi të vogla hyn në tokë edhe nga mbeturinat minerale fosforike (He i Sigh, 1994), ndërsa Zn dhe Cu nga mbeturinat e stallave (sidomos të derrave). Bimët mund të dëmtohen nga pluhuri i pasur me metale të rënda, i cili në disa rajone industriale lëshohet në atmosferë, apo nga tymi që del nga mjetet motorike me djegie të brendshme (Kastori, 1996).

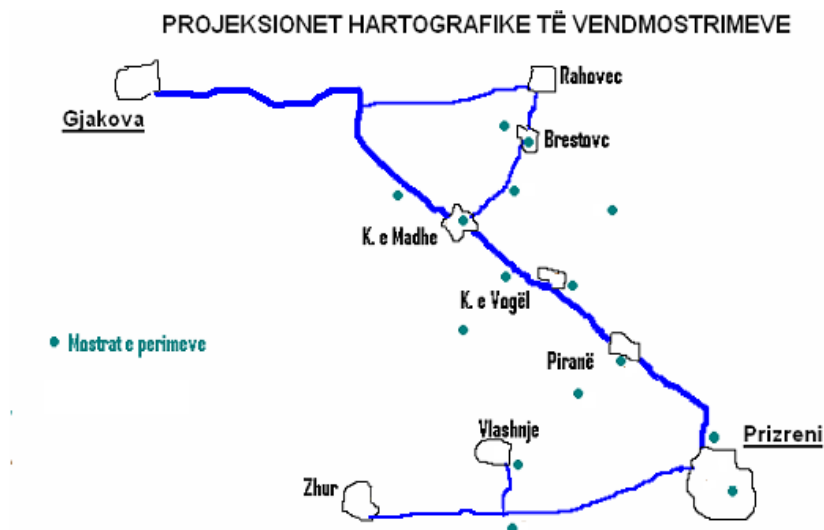
Absorbimi i metaleve të rënda nga bimët varet nga shumë faktorë: materiet organike, fosfatet, gëlqerja, vlera e pH, temp. dhe intensiteti i dritës. P.sh., Cd bimët e absorbojnë në intensitet të madh kur pH e zonës sillet 5-7.

Bimët e ndryshme kanë afinitet të ndryshëm të absorbimit të metaleve të rënda. P.sh., spinaqi hyn në bimët e ndjeshme në Pb, sallata e gjelbërt dhe misri hyjnë në bimët Cd-akumuluese, breza në bakër, Cu etj.

FUSHA E STUDIMIT DHE METODOLOGJIA

Me qëllim të hulumtimit të koncentrimin të metaleve të rënda në bimë dhe ndikimit të tyre në cilësinë e bimëve, si dhe për të pasur një pasqyrë sa më reale, shërbehemi me metodat fiziko-kimike të analizës. Mostrat janë marrë kryesisht në arat përgjatë rrugës magjistrale Prizren-Gjakovë, disa prej tyre sa më afër rrugës, që të mund të caktohej sasia e depozituar e metaleve të rënda nga makinat apo edhe nga ndotësit e tjerë të mundshëm.

Janë marrë perimet që kanë qenë të mbjella në atë kohë (gjysma e dytë e muajit maj dhe në shtator) si: sallata e gjelbër, qepët e reja, spinaqi dhe lakra. Mostrat janë marrë në katër vendmostrime në largësi prej 30 m deri në 1,5 km nga rruga magjistrale.



Mostrat janë marrë në sasi të pacaktuar, janë terur në hije më shumë se një muaj dhe pastaj janë tharë në furë deri në arritjen e peshës konstante dhe për trajtimin e tyre janë përdorur metodat klasike dhe bashkëkohore të analizës. Prej metodave klasike kemi përdorur metodat gravimetrike: tharja, kalcinimi, trajtimi me acid, filtrimi, ndërsa prej metodave bashkëkohore kryesisht metodat optike të analizës, spektrofotometria e absorbimit atomik.

Metoda gravimetrike

Mostrat e mbledhura të bimëve janë tharë në temperaturë të dhomës për një muaj, pastaj në furrë deri në arritjen e vlerës konstante. Pastaj nga secila mostër është marrë sasi e caktuar dhe është kalcinuar në furrë MULF deri në kalcinimin e plotë për disa orë.

Metoda spektrofotometrisë së absorbimit atomik

SAA mund të jetë me flakë dhe furrë grafiti. Ajo me flakë mund të caktojë përqendrimet deri në njësi mikrogram, kurse teknika me furrë grafiti mund të përcaktojë përqendrimet deri në monogram.

SAA bazohet në matjen e intensitetit të dritës së absorbuar të gjatësisë së caktuar valore. Me rritjen e numrit të atomeve në rrugën e dritës, sasia e dritës që absorbohet gjithashtu rritet në mënyrë proporcionale me numrin e atomeve. Nëse ndonjë tretësirë që përmban jone të metaleve futet në formë të aerosolit në flakë, do të formohet gazi atomik i atij metali.

Disa metale absorbojnë energjinë nga flaka, atë të cilën më vonë e emetojnë si rrezatim elektromagnetik me gjatësi valore të caktuar.

Rrezatimi i eksituar kalon nëpër dritë në të cilën ndodhen atomet që nuk janë eksituar, të cilët absorbojnë një pjesë të dritës dhe sasia e dritës së absorbuar është proporcionale me numrin e pranishëm të atomeve të elementit që përcaktohet.

Me këto dy teknika mund të përcaktohen të gjitha jonet e metaleve në tretësira.

REZULTATET DHE DISKUTIMI

Me vlerësimin e gjendjes ekologjike në lidhje me ndotjen e mjedisit me metale të rënda, me theks të veçantë në tokat bujqësore është përcaktuar niveli i përqendrimit të plumbit, kadmiumit dhe

zinkut në një sërë mostrash të perimeve përgjatë magjistrales Prizren-Gjakovë. Rezultatet eksperimentale janë paraqitur në formë tabelare dhe grafike.

Tabela 1. Sasia e Zn, Pb dhe Cd në disa lloje të perimeve (mg/kg)

Perimet	Vendi	mg/kg Zn	mg/kg Pb	mg/kg Cd
Sallatë e gjelbër	Krushë e Madhe	140.3	4.157	0.92
Qepë të reja	Krushë e Madhe	191.4	8.307	2.324
Lakër	Krushë e Madhe	34.09	2.701	0.326
Spinaq	Krushë e Vogël	53.99	27.26	0.834
Qepë të reja	Krushë e Vogël	30.93	4.997	0.755
Lakër	Krushë e Vogël	47.7	4.042	0.907
Qepë të reja	Brestovc	28.28	8.802	0.928
Spinaq	Brestovc	40.81	7.255	1.065
Qepë të reja	Piranë	24.37	6.231	0.955
Spinaq	Piranë	32.71	6.126	0.902

Figura 1. Vlerat e Zn, Pb dhe Cd në mostrat e perimeve

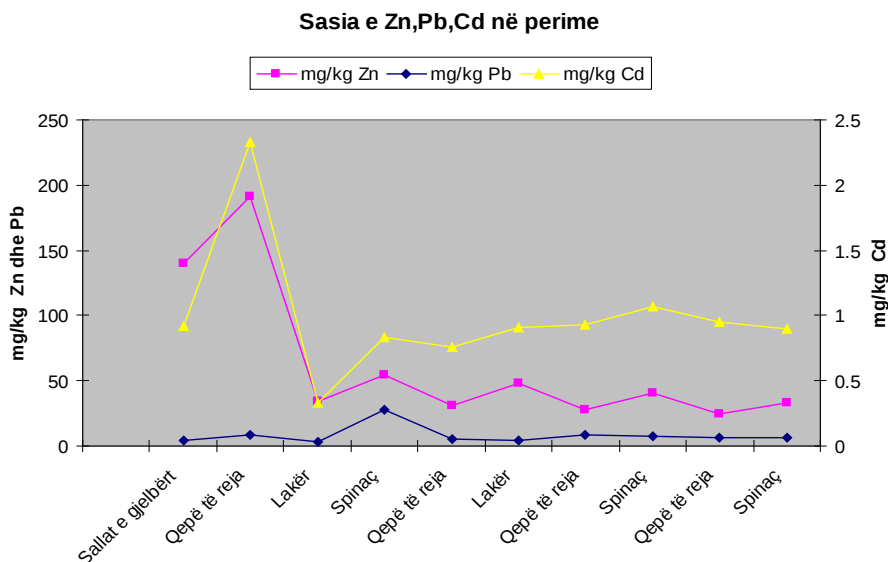


Tabela 2. Sasia e Zn në disa lloje të perimeve (mg/kg)

Perimet	Vendi	mg/kg Zn
Sallatë e gjelbër	Krushë e Madhe	140.3
Qepë të reja	Krushë e Madhe	191.4
Lakër	Krushë e Madhe	34.09
Spinaq	Krushë e Vogël	53.99
Qepë të reja	Krushë e Vogël	30.93
Lakër	Krushë e Vogël	47.7
Qepë të reja	Brestovc	28.28
Spinaq	Brestovc	40.81
Qepë të reja	Piranë	24.37
Spinaq	Piranë	32.71

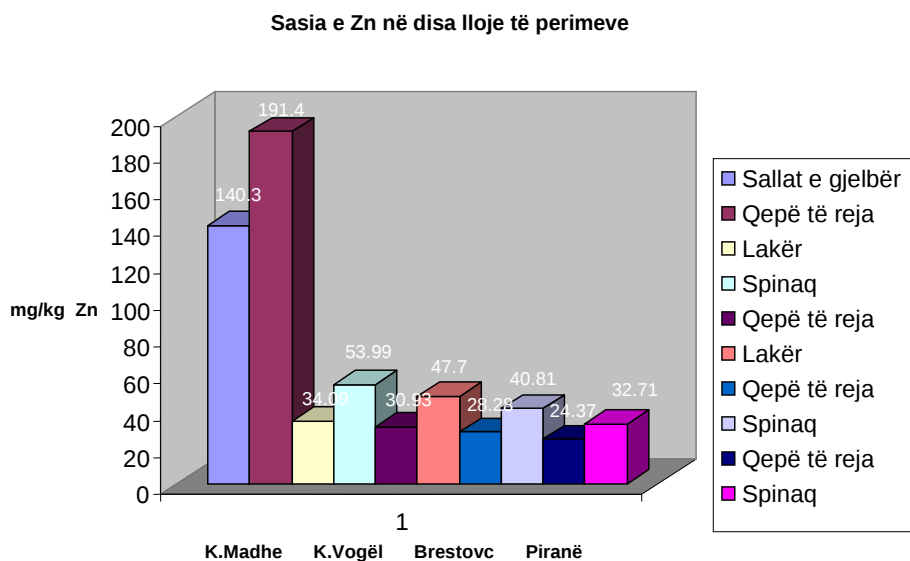
Figura 2. Vlerat e Zn në mostrat e perimeve

Tabela 3. Sasia e Pb në disa lloje të perimeve (mg/kg)

Perimet	Vendi	mg/kg Pb
Sallatë e gjelbër	Krushë e Madhe	4.157
Qepë të reja	Krushë e Madhe	8.307
Lakër	Krushë e Madhe	2.701
Spinaq	Krushë e Vogël	27.26
Qepë të reja	Krushë e Vogël	4.997
Lakër	Krushë e Vogël	4.042
Qepë të reja	Brestovc	8.802
Spinaq	Brestovc	7.255
Qepë të reja	Piranë	6.231
Spinaq	Piranë	6.126

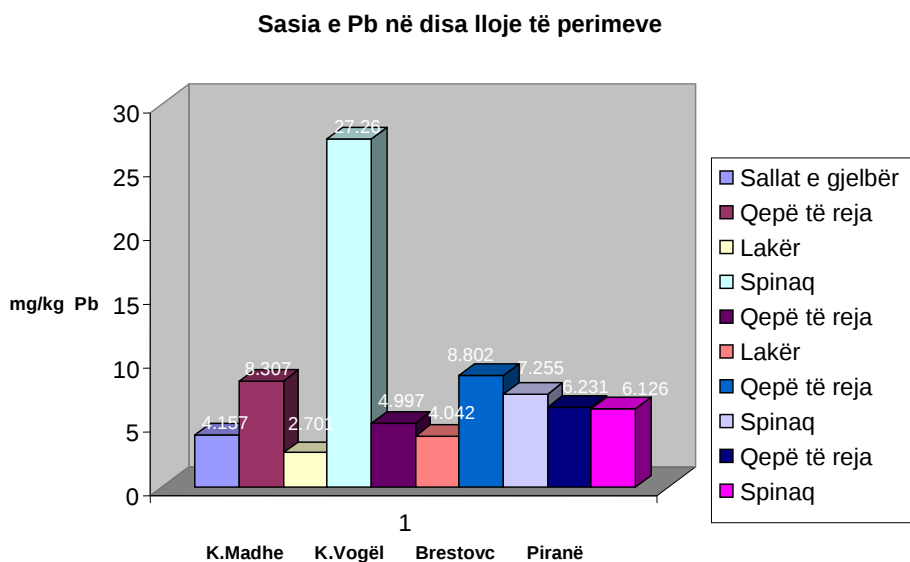
Figura 3. Vlerat e Pb në mostrat e perimeve

Tabela 4. Sasia e Cd në disa lloje të perimeve (mg/kg)

Perimet	Vendi	mg/kg Cd
Sallatë e gjelbër	Krushë e Madhe	0.92
Qepë të reja	Krushë e Madhe	2.324
Lakër	Krushë e Madhe	0.326
Spinaq	Krushë e Vogël	0.834
Qepë të reja	Krushë e Vogël	0.755
Lakër	Krushë e Vogël	0.907
Qepë të reja	Brestovc	0.928
Spinaq	Brestovc	1.065
Qepë të reja	Piranë	0.955
Spinaq	Piranë	0.902

Figura 4. Vlerat e Cd në mostrat e perimeve

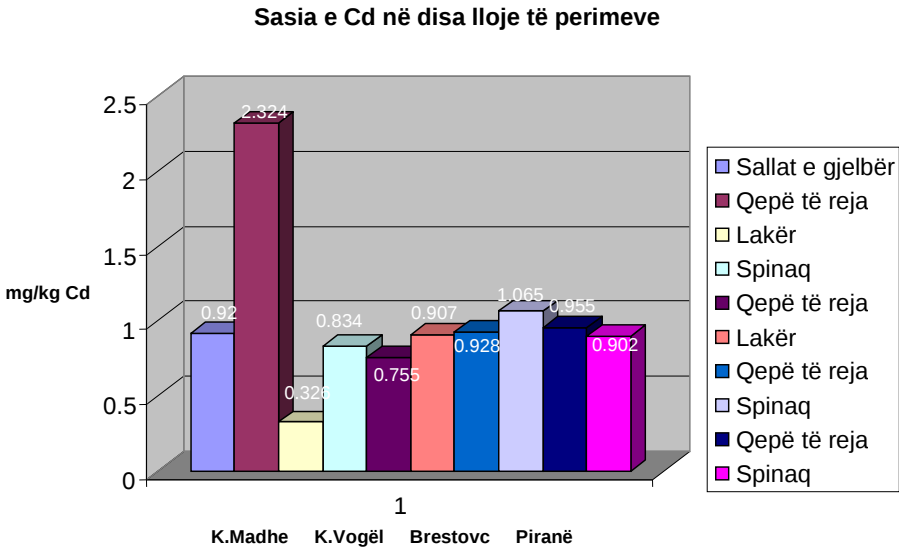


Tabela 5. Sasia e Zn, Pb dhe Cd në qepë të reja (mg/kg)

Perimet	Vendi	mg/kg Zn	mg/kg Pb	mg/kg Cd
Qepë të reja	Krushë e Madhe	191.4	8.307	2.324
Qepë të reja	Krushë e Vogël	30.93	4.997	0.755
Qepë të reja	Brestovc	28.28	8.802	0.928
Qepë të reja	Piranë	24.37	6.231	0.955

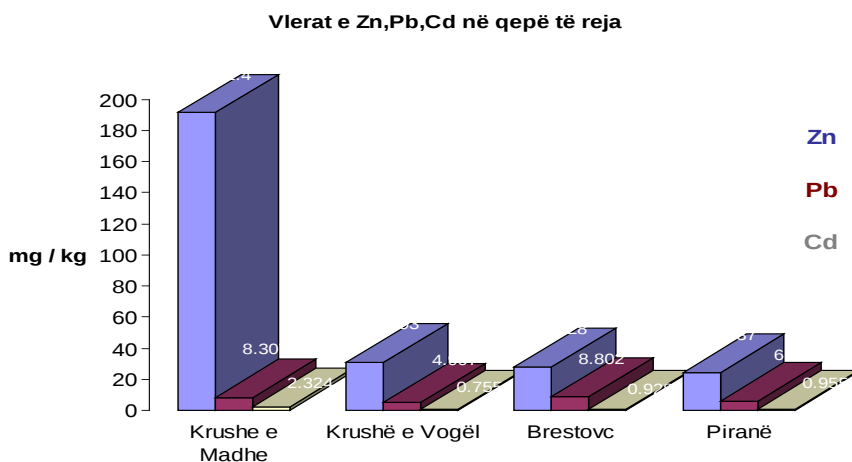
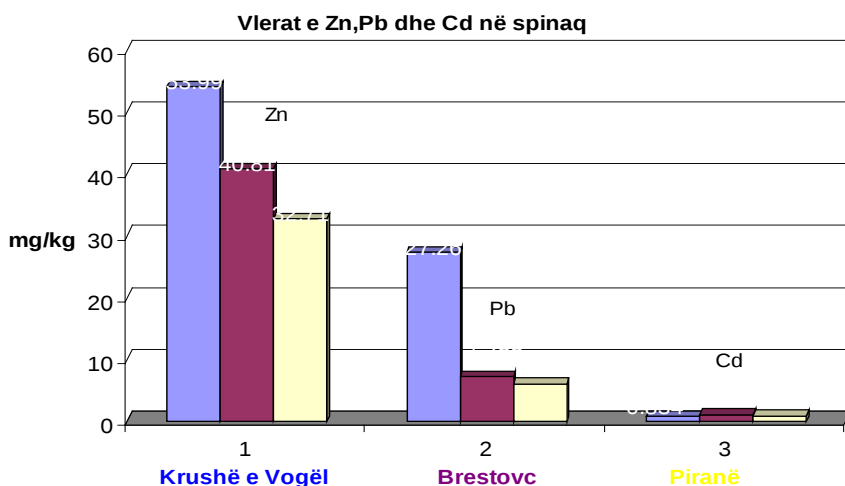
Figura 5. Vlerat e Zn, Pb dhe Cd në Qepë të reja (mg/kg)

Tabela 6. Sasia e Zn, Pb dhe Cd në spinaq (mg/kg)

Perimet	Vendi	mg/kg Zn	mg/kg Pb	mg/kg Cd
Spinaç	Krushë e Vogël	53.99	27.26	0.834
Spinaç	Brestovc	40.81	7.255	1.065
Spinaç	Piranë	32.71	6.126	0.902

Figura 6. Vlerat e Zn, Pb dhe Cd në spinaq (mg/kg)

Elementet të cilat hyjnë në përbërjen e bimëve nuk kanë rëndësi të njëjtë. Disa janë të domosdoshme, pa to bimët nuk mund të zhvillojnë cilikin jetësor, të tjerat mund të ndikojnë në mënyrë stimuluese, përderisa një grup i elementeve, kryesisht metalet e rënda joesenciale në përqendrimet të larta, veprojnë në mënyrë shumë toksike në bimë. Ato ndikojnë në proceset jetësore, në ndërtimin anatomik dhe morfologjik si dhe në përbërjen kimike të bimëve.

Jonet e metaleve të rënda në mjediset e pandotura natyrore sillen në përqendrimet relativisht të ulëta, rritja e përqendrimit të tyre vjen si rezultat i aktivitetit njerëzor posaçërisht në afërsi të magjistrave dhe zonave industriale apo minierave të cilat iu nënshtrohen ndotjeve të kohëpaskohshme dhe të përhershme dhe me atë rast shkaktohet prishja e ekuilibrit natyror dhe pasojnë rreziqet e ndotjes së mjedisit.

Nga rezultatet eksperimentale të këtij punimi, që janë paraqitur në tabelat dhe figurat e mësipërme, shihet se për përcaktimin e Zn, Pb

dhe Cd janë grumbulluar lloje të ndryshme të perimeve, që kanë qenë të mbjella në atë periudhë kohore.

Nga rezultatet shihet se të gjitha mostrat e perimeve janë të kontaminuara me metalet e Zn, Pb dhe Cd. Analizat janë bërë në gjethet e perimeve duke i trajtuar me metodën gravimetrike, pastaj me SAA.

Këto rezultate përputhen me rezultatet që i kemi gjetur në literaturë se bimët të cilat rriten në tokat afër minierave dhe në afërsi të magjistrave në sasi të konsiderueshme thithin Zn, Pb dhe Cd (Petroviq, Kastori, 1994, Yang et al, 1996 a, b, Verkleij i Schat, 1990).

Nga rezultatet e fituara shihet se të gjitha mostrat tejkalojnë kufijtë e lejuar nga OBSH për metalet e rënda në bimë, përveç një mostre të marrë në Krushë të Madhe në lakër, që i ka vlerat brenda standardeve të lejuara.

Faktor numër një i këtij lloji kontaminimi është depozitimi i gazrave nga makinat që qarkullojnë në magjistratë, përdorimi i vajrave për lyerje, pastaj në atë pjesë të rrugës ka edhe shumë makina të gurëthyesve, të cilat po ashtu lirojnë gaze e të cilat depozitohen në gjethet e perimeve dhe përmes zingjirit ushqimor depërtojnë në organizmin e njeriut dhe dëmtojnë shëndetin e popullatës.

Ky punim sigurisht do të ishte më i kompletuar po të bëheshin edhe analizat e tokës ku janë të mbjella këto perime, në mënyrë që të lokalizohet burimi i mundshëm i kontaminimit (emisionet e makinave, aktivitetet industriale, djegia e qymyrit, djegia e mbeturinave, vaji për lyerje, llumi i qytetit etj.).

Ky punim, me këto rezultate të fituara, mund të shërbejë si informacion me të cilin qeveria duhet të zhvillojë strategjinë e menagjimit të mjedisit nga ndotja nga makinat në zonat urbane, të cilat janë si një ndër problemet ambientale më të mëdha në shumë shtete të botës.

Si lloji ashtu edhe cilësia kimike e karburanteve dhe e vajit që përdoret për automjete në vitet e fundit në vendin tonë është i llojllojshëm dhe futet nga anë të ndryshme me kriteret minimale.

Me ekspozimin e njerëzve me metale të rënda, qoftë me inhalim apo me anë të ushqimit, janë të lidhura shumë efekte helmuese, të cilat nga studimet e shumta tregojnë për shkallën e rrezikut për shëndetin publik.

LITERATURA

- Baechle, H. T., Wolstein, F. (1984). The fertilizer society Proc., London, no 226.
- He, Q.B., Singh, B. R. (1994). Water, Air, Soil Pollution., 74, 251-265.
- Kastori, R., Petrovi•, N., Petrovi•, M. (1996b). Acta Agronomica Hungarica, 44, 21-28.
- Nexhat M. Daci, Kimia e mjedisit, (1998), Prishtinë.
- Petrovi•, N., Kastori, R. (1994). J. Food Physics, 1, 71-73.
- Verkleij, J. A. C., Schat, H. (1990). Mechanisms of metal tolerance in higher plants. In: Heavy metal tolerance in plants-Evolutionary aspects, Shaw, A. J. ed., CRC Press Inc. Boca Raton, Florida, 179-193.

PROMOVIMI DHE EDUKIMI SHËNDETËSOR PËR MJEDISIN

BEGOLLI, I., DRITA SALIHU, MERITA BERISHA,
VALBONA ZHJEQI, POTERA, I.
*Instituti Kombëtar i Shëndetësisë Publike të Kosovës,
Ministria e Mjedisit dhe e Planifikimit Hapësinor*

HYRJE

Posa kaloja Patrikanën e Pejës dhe hyja në gjelbërimin e Grykës së Rugovës filloja ta ndiej aromën e përzier të luleve, pishave dhe të ujit të Lumëbardhit, që fillonte të qetësohej pas një rrugëtimi të gjatë nëpër shkëmbinjtë e shumtë nga burimi i vet. Nuk isha i vetëm në këtë rrugë. Isha pjesë e mijëra dashamirëve nga qyteti im, por edhe të huajve që kishin dëgjuar për këtë bukuri të paprekur.

Edhe sot, pas 40 vjetëve, kaloj prapë në të njëjtën anë, por shoh se telat me gjemba, muret e ngritura rishtazi me rërë, ushtarët dhe shumë gjëra të tjera e edhe ndjenjat akoma të freskëta nga viti i fundit i mijëvjeçarit, që disa nga ne patëm fat ta mbijetojmë, më privojnë nga e drejta ime që në vendin ku u linda dhe u rrita ta shijojë me të njëjtën fuçi mjedisin e këndshëm, që e kisha lënë si i ri, mjedis që më dha jetë, shpirt, ndjenjë për të vlerësuar madhësinë e natyrës.

Kush m’i prishi rrathët e mi? Pse nuk mund prapë të pi ujin drejtpërsëdrejti nga “kanaqet” e metalta të shumta përreth burimit të “Ujit të zi”. Pse nuk mund të lahem në ujin gurgullues të Lumëbardhit që rrjedh nga Bjeshkët e Nemuna dhe pse nuk munden qindra fëmijë të kërcejnë “trupaçki” në basenet enkas të përgatitura nga ata vetë në lumin e tyre.

Krejt këto nuk mund më t'i shijojmë dhe t'i gëzojmë, sepse me qindra automjete lahen dhe shpërlahen, duke derdhur helmet në ujin tim, ujin tuaj dhe të atyre.

Edhe unë e laj automjetin tim, edhe ju e lani tuajin, edhe ata të vetin.

Kur para 40 vjetëve isha në mes të natyrës së bukur dhe të pasur, edhe pse merrja me veti ushqim për ta zgjatur më shumë qëndrimin tim në këto mjedise, kurrë nuk lija pas veti qese najloni, kanaqe apo konserva metali, jo mbase që nuk i kishim, por e kishim ndjenjen e turpit dhe obligimit që ta ruajmë mjedisin, që edhe nesër do të jetë imi në të cilin do të luaj, lahem dhe rrezitem.

Nuk e kisha vetëm unë këtë ndjenjë të bashkëjetesës me mjedisin, por i gjithë brezi im, edhe ai brez para meje e krejt brezat para nesh, që kishin kuptuar rolin e kujdesit për mjedisin dhe të cilën e kishin përcjellë brez pas brezi si trashëgimi familjare.

Por, kush i prishi rrathët e mi? Kush ishin këta që pas meje dhe pas nesh erdhën dhe nuk ma lanë ashtu si i lashë dhe i lamë: Lumëbardhin siç ishte, “kanalin” ku notonim, basenin ku kërcenim “trupački”, kanaqet e ftohta ku pinim ujë, fushën te “Shara” ku loznim futboll, Grykën e Rugovës...

Kush më bindi mua dhe ju që të bëhemi si ata?.

Thellë jam i bindur se pas krejt kësaj është dora dhe sjellja e njeriut. Ajo mbron, pastron dhe përkujdeset për mjedisin, por shumë më tepër ndot, dëmton, shkatërron përgjithmonë resurset me të cilat dikur jemi krenuar. Më duket se e njëjta dorë shumë shpejt do ta dëbojë dhe do ta shfarosë edhe llojin e vet me këtë sjellje, qasje dhe dinamikë të ndikimit.

Mjedisi në të cilin kemi nder të jetojmë është duke u vënë në rrezik ireversibil për t'u degraduar, madje falë ndotësve që kanë prejardhje të ndryshme nga aktivitetet e qëllimta dhe të paqëllimta të njeriut.

Materiet kimike dhe dëmet fizike janë ato të parat që janë duke shkaktuar çrregullime në baraspeshën e gjallesave që jetojnë në tokë. Zhvillimi i hovshëm ekonomik në shumicën e vendeve të ngjashme me Kosovën është bazuar në shfrytëzimin e resurseve minerale me të cilat toka e Kosovës është pasur. Kjo pasuri njëkohësisht edhe e përcakton

fatin e saj që të jetë e kërcënuar nga mbeturinat e shfrytëzimit joracional të tyre. Ky joracionalitet për shfrytëzuesit kurrë nuk ka qenë brengë. Përkundrazi, duke e pasur gjithnjë pronar dikë tjetër e jo kosovarin, tendenca ka qenë që sa më shumë të ketë përfitime nga shfrytëzimi sa më i madh. Kjo ka shkaktuar që një pjesë e Kosovës t'u ngjajë planeteve të vdekura, që kanosin edhe qytetarët përreth zonave të degraduara.

QËLLIMI

Ky punim ka për qëllim të zgjojë interesimin e të gjitha strukturave relevante, posaçërisht të individëve të cilët kanë pozicione vendimmarrëse që me kontributin e tyre dhe shembullin personal të përkrahin ndërrime pozitive në sjellje ndaj mjedisit me qëllim të sigurimit jo vetëm të mirave dhe dobive ekonomike, por edhe atyre shëndetësore. Në këtë mënyrë dhe vetëm kështu do të gëzojmë prosperitet dhe do të jemi krenarë për atë se çka bëme për brezat e ardhshëm.

MATERIALI DHE METODA E PUNËS

Punimi është prezantim retrospektiv i aktiviteteve të ndërmarra për promovimin dhe edukimin shëndetësor dhe mjedisor në Kosovë në periudhën pas vitit 1999. Janë prezantuar aktivitetet e institucioneve qeveritare si dhe të organizatave joqeveritare përgjegjëse për realizimin e programeve promovuese dhe edukative.

REZULTATET E PUNËS

Pas vitit 1999, janë shtuar aktivitetet lidhur me promovimin dhe edukimin në fushën e mjedisit si dhe interaksionit të mjedisit dhe shëndetit. Në dhjetor të vitit 2000, në kuadër të Departamentit të Mjedisit

(UNMIK) fillon punën sektori për edukim mjedisor. Qëllimi ishte vënia e bazave të edukimit për mjedisin nëpërmjet rrugëve dhe mjeteve të ndryshme të ndikimit. Fillimisht janë bërë disa “matje” të shkallës së njohurive për gjendjen e mjedisit dhe pasojat që dalin nga kjo. Është konstatuar se shkalla e njohurive për mjedisin dhe për pasojat janë të pamjaftueshme për një qëndrim më aktiv ndaj një gjendje të tillë. Për këtë janë ndërmarrë hapa konkretë, si: fuqizimi i bashkëpunimit me institucionet e linjës, vendosja e bashkëpunimit reciprok me shoqërinë civile (OJQ-të vendëse dhe ndërkombëtare që vepronin në Kosovë), përfshirja e shkollave në aktivitetet e ndërgjegjësimit mjedisor.

Pse kjo e fundit?

Sipas statistikave, afërsisht çdo i treti ose i katërti banor i Kosovës është në shkollë ose i lidhur me shkollën. Në bashkëpunim me Departamentin e Arsimit, më vonë MASHT, jemi pajtuar që çështjet mjedisore të përfshihen si tema ndërkurikulare në lëndët që prekin problematikën e mjedisit si dhe mbrojtja e mjedisit të futet si lëndë zgjedhore në shkollë. Janë përgatitur dhe shpërndarë materiale edukativo-informative për mjedisin, si: libra, fletushka, fletëpalosje, pllakate, spote. Në të gjitha komunat e Kosovës, së paku në tri shkolla, janë mbajtur orë kushtuar mjedisit, si dhe trajnime e seminare të ndryshme me arsimtarë.





Është shtuar interesimi për lëndën: Mbrojtja e mjedisit, janë formuar shumë shoqata mjedisore të nxënësve nëpër shkolla në gjithë Kosovën. Ka filluar të bëhet traditë shënimi i festave mjedisore si një formë e mirë për rritjen e ndjeshmërisë së qytetarëve për mbrojtjen e mjedisit.





Në kuadër të strategjisë dhe të Planit të veprimit të MMPH-së, edukimi mjedisor ka hyrë si kapitull i veçantë. Pritet të realizohen një varg projektesh të propozuara.



RËNDËSIA E LARJES SË DUARVE

Duam gjatë punës, ndoshta të shikuarit të njëqindës të kontajnerit të mbeturve të regjistruar. Në duar gjenden mbeturve të ndryshme që të vërejtura me të shpejtë mund të shpërndahen në tërësi. Më afër objektit bëhet fjalë për bakteret që gjatë punës shpesh të shpërndahen nëpër ajër dhe në duar. Duhet të kujtojmë se nën theks "rëndësia e larjes së duarve" është e parësorja. (Këtu) duhet të bëhet e detyrueshme që të bëhet një shprehje e detyrueshme të larjes së duarve dhe të shprehjes së detyrueshme të larjes së duarve.



PËRFUNDIM

Ende nuk ka qasje të mirëfilltë, serioze, institucionale për ndikim pozitiv në ndryshimin e qëndrimit të qytetarëve ndaj mjedisit. Pra, ende mungon një qëndrim aktiv për mbrojtjen dhe përparimin e mjedisit në Kosovë. Kjo është një sfidë e përhershme në këtë fushë.

Propozimi i masave

- Vendimmarrësit, me kontributin e tyre dhe shembullin personal, të përkrahin ndërrime pozitive në sjellje ndaj mjedisit me qëllim të sigurimit jo vetëm të të mirave dhe dobive ekonomike, por edhe atyre mjedisore dhe shëndetësore.
- Të shtohen aktivitetet mediale në propagandimin e sjelljeve miqësore ndaj mjedisit.
- Me qëllim të krijimit të një relacioni afatgjatë të mirëqenies në mes të njeriut dhe mjedisit, duhet të ndryshojmë sjelljet tona.
- Në këtë aspekt, me edukim të pandërprerë duhet jo vetëm të bëjmë mbrojtjen e mjedisit, por, njëherësh, të bëjmë edhe përtëritjen e ambientit të dëmtuar.
- Të zbatohen me përpikëri masat e parapara brenda strategjisë së shkollave promovuese të shëndetit, planit të veprimit në mjedis si dhe shënimit të ditëve ndërkombëtare, që kanë të bëjë me mjedisin.

SHFAQJA E INSEKTEVE DËMTUESE NË PYJET ME HORMOQ (*Picea abies* Karst.) NË DEÇAN

LAÇEJ, F.¹, MUJA, I.², AHMETI, T.², LUMA, M.², LOKAJ, M.³

¹ UBT, Fakulteti i Shkencave Pyjore - Tiranë

² Agjencia Pyjore e Kosovës - Prishtinë

³ Zyra e Agjencisë Pyjore të Kosovës - Pejë

HYRJA DHE QËLLIMI

Në njësinë menaxhuese “Pyjet e Junikut - Erenikut” Deçan - Kosovë, në lartësinë 1200-1600 m mbi nivelin e detit mbizotëron lloji hormoq (*Picea abies* Karst.) me një zhvillim mjaft të mirë si në lartësi dhe në diametër. Vitet e fundit, në këtë zonë janë konstatuar tharje të drurëve në formë vatrash të shkaktuara nga insektet dëmtuese skolitidë (nën lëvorësit). Si shkak për rritjen e popullatave dhe të shkallës së prekjes e përhapjes nga insektet skolitidë, ka ndikuar fakti që në vitet 1998-2000 në këtë zonë ka pasur një sasi materiali të prerë, të depozituar, që nuk është hequr nga grumbulli pyjor, si dhe material të mbetur nga prerjet ilegale (kjo periudhë përkon me vitet para, gjatë dhe pas luftës), duke shtuar këtu dhe zjarret pyjore të vitit 2000. Këtë e përforcojnë dhe thëniet e personelit pyjor, që tharjet e para në hormoq janë dalluar pas vitit 2000. Prerjet ilegale të mëvonshme dhe mosheqja e materialit të këtyre prerjeve me kohë, kanë ndikuar në rritjen e mëtejshme të shkallës së prekjes dhe përhapjes të insekteve skolitidë. Gjatë viteve 2004-2005 filluan të dallohen tharjet në formë vatrash, ku vatra më e madhe përkonte me vendin e depozitimit të materialit prej rreth 500 m³ dru teknik i prerë në periudhën 1998-2000.

Kjo bëri që nën drejtimin e personelit pyjor të fillojë heqja e materialit drusor të tharë dhe të prekur nga insekte dëmtuese si dhe

materialit të mbetur nga prerjet ilegale, që kanë ndikuar deri në një farë mase në frenimin dhe minimizimin e popullatës së dëmtuesve.

Qëllimi i këtij studimi ka qenë përcaktimi i insekteve dëmtuese, që kanë shkaktuar dëmtim dhe tharje në llojin hormoq, monitorimi i popullatave të këtyre dëmtuesve si dhe përcaktimi i masave të kontrollit për minimizimin e këtyre popullatave dhe dëmit që ato shkaktojnë.

METODOLOGJIA

Metodologjia e ndjekur në këtë studim është bazuar në vrojtimit vizuale te drurët me shenja tharje të llojit hormoq, shoqëruar me marrjen e kampionaturave për vrojtme të mëtejshme laboratorike, si dhe marrjen e fotove përkatëse (**Fig. 1.**). Vrojtmet sporadike mbi insektet dëmtuese në këtë zonë kanë filluar nga personeli pyjor qysh në vitet 2004-2005, por vrojtmet intensive janë ndërmarrë duke filluar nga muaji korrik i vitit 2006 dhe aktualisht janë në vijim. Për vrojtmet e stadeve të insekteve dëmtues janë shfrytëzuar edhe drurët e prerë ilegalisht, të cilët janë bërë strehë dhe kanë tërhequr insektet dëmtuese për të bërë riprodhimin e tyre. Për identifikimin e insekteve dëmtuese janë përdorur çelësa përkatës si dhe materiale përshkruese nga literatura.

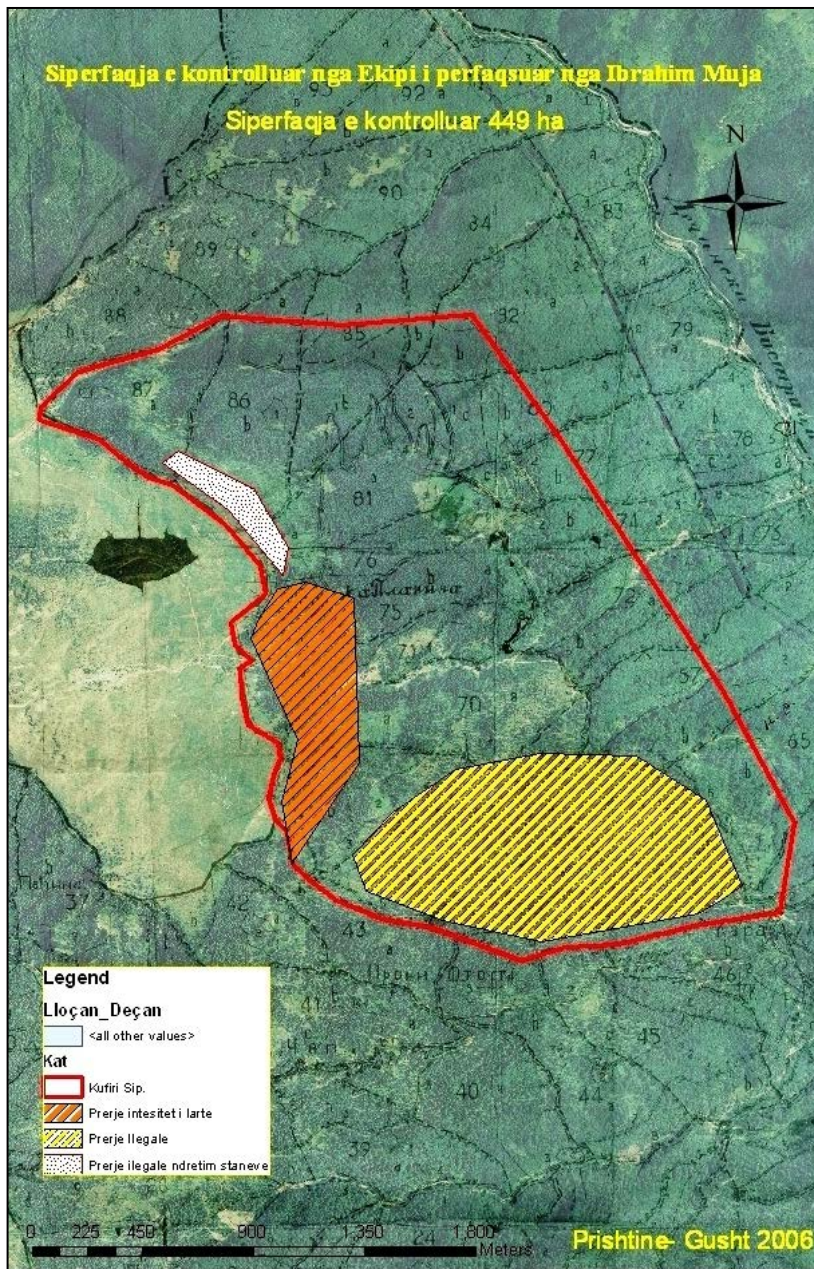


Fig. 1. Sipërfaqet e prekura nga dëmtuesit pyjor sipas intensitetit në lokalitete ku janë marrë kampionët për përcjelljen dhe luftimin e tyre (ortofoto dhe harta tematike).

REZULTATET E ARRITURA

Nga vrojtimit e kryera në terren dhe nga analizimi në laborator i kampionaturave të marra si dhe fotove përkatëse, si shkaktarë aktualë të këtyre tharjeve rezultojnë kryesisht insektet që njihen me emertimin brumbujt e lëvres (nënlëvorësit), Rendi *Coleoptera*, familja *Scolytidae* dhe konkretisht llojet:

1. *Ips typographus* L.
2. *Pityogenes chalcographus* L.
3. *Dendroctonus micans* Kug.

Nga të tri llojet e insekteve të lartpërmendura, *Ips typographus* shfaqet si më aktiv dhe është më i përhapuri.

Përsa iu përket dëmtuesve të lartpërmendur, në vijim jepen disa aspekte nga cikli biologjik si dhe dëmi që ata shkaktojnë:

Ips typographus L. sulmon kryesisht drurët me diametër të mesëm apo të madh, me përjashtim të zonës afër majës. Ky dëmtues sulmon më tepër pjesë të drurëve ku shtresa e lëvres ka një trashësi jo më të vogël se 6 mm.

Në zonën e marrë në studim, ky dëmtues paraqet një brezni në vit. Dimrin e kalon si imago (insekt i rritur) ose paraimago. Paraimagot mbeten në vendet e fluturimit, brenda dhomave të ushqimit, ndërsa imagot (që përbëjnë pjesën më të madhe) e lënë drurin për t'u strehuar në lëgushë afër ose nën drurët e prekur. Këtu ata kanë më tepër mundësi për të përballuar dimrin e ftohtë. Dalja në pranverë është e vonuar, sepse fillon vetëm kur në ambient verifikohet një temperaturë 18-20°C. Kështu fluturimet e para fillojnë në pjesën e dytë të muajit maj deri në mes të qershorit. Imagot e reja, që do të kalojnë dimrin, diferencohen nga muaji korrik deri në fund të shtatorit.

Ky dëmtues është poligam. Seksi mashkull, pasi gjen drurin e përshtatshëm për riprodhim (parapëlqen drurët fiziologjikisht të dobësuar), gërmon në lëvore dhomën martesore dhe emeton ferromonin që tërheq seksin femër. Mashkulli koopulon në përgjithësi dy femra (por në disa raste deri në katër), të cilat pas fekondimit fillojnë të hapin galeritë mëmore të tipit gjatësor dopio, me dy akse të kundërt me gjatësi deri në 15 cm dhe të vendosura paralelisht me

aksin kryesor të drungut. Zgjedhja e drurit nga imagot orientohet nga substancat avulluese të çliruara nga druri, që shërbejnë si kairomone (tërheqës). Këto produkte me natyrë terpenike arrijnë në përqendrim aktiv vetëm kur dalin nga drurët fiziologjikisht të dobësuar.

Përsa i përket dëmit, prekja në masë nga ky dëmtues çon në tharjen e drurëve të prekur, si rezultat i zhvillimit mbi ta të sistemeve riprodhuese në formë galerish të shumta mëmore apo larvare, që dëmtojnë sistemin e floemës dhe ndërpresin qarkullimin e lëndëve ushqyese të drurit. Drurët e prekur gjatë pranverës ose në fillim të verës paraqiten me skuqje të kurores. Nga afër në trungjet e drurëve të prekur dallohen birat e hyrjes së imagove të dëmtuesit, që shpesh janë të mbuluara nga një masë tallashi të kuqërremtë (Fig. 2, 3.).



Fig. 2. *Ips typographus*. Hudhja e materialit të bluar nga larvat e insektit gjatë të ushqyerit në lëvore të trungut.



Fig. 3. *Ips typographus*. Galeritë nënlëkurore të tërhequra në mënyrë të harmonishme nga larvat e insektit.

Pityogenes chalcographus L. Sulmon kryesisht drurët me moshë 10-30 vjet (Fig. 4.). Te drurët e rritur shoqëron dëmtuesin *Ips typographus*, te të cilët sulmon në veçanti pjesën e sipërme të trungut (majën), atë pjesë ku nuk vendoset *Ips typographus*. Nganjëherë ky dëmtues kolonizon edhe pjesën e mesme dhe të poshtme të trungut të drurët e rritur të prekur nga *Ips typographus*, duke shfrytëzuar pjesët e lëvores të paprekura nga galeritë larvare të tij.

Ky dëmtues paraqet dy brezni në vit, duke dimëruar në stadi të ndryshme si larvë, pupë, apo insekt i rritur. Në pranverë insektet e rritura rifillojnë aktivitetin dhe kolonizojnë drurë të rinj (kryesisht fiziologjikisht të dobësuar), duke dhënë brezninë e parë në periudhën korrik gusht. Në vijim imago e rinj sulmojnë drurë të tjerë dhe japin brezninë e dytë (në periudhën shtator-tetor), që kalon si e tillë dhe dimrin.



Fig. 4. *Pityogenes chalcographus*. Galeritë nënlëkurore të tërhequra në mënyrë të harmonishme nga larvat e insektit.

Edhe ky dëmtues është poligam. Ndërton galeri riprodhuese në formë ylli, me një dhomë martesore, nga e cila dalin 3-6 galeri të mëmave. Në këto galeri femrat vendosin vezët dhe larvat që dalin hapin galeritë larvare.

Përsa i përket dëmit, prekja në masë nga ky dëmtues shkakton mortalitetin e drurëve të prekur. Te këta drurë dallohet skuqja e kurorës gjatë periudhës maj-qershor (si rezultat i breznisë së parë) dhe më vonë në korrik-gusht (si rezultat i breznisë së dytë). Gjithashtu në trungjet e drurëve të prekur dallohen vrimat e vogla të hyrjes së imago ve si dhe një masë tallashi e kuqërremë e nxjerrë nga aktiviteti i imago ve të dëmtuesit.

***Dendroctonus micans* Kug.** Sulmon më tepër drurë me diametër të mesëm dhe të madh.

Cikli biologjik paraqitet kryesisht me një brezni në vit. Gjatë dimrit mund të dallohen të gjitha stadet e zhvillimit të këtij insekti. Në pranverë-verë imago t e këtij dëmtuesi kolonizojnë drurë të rinj, duke i

dhënë jetë breznisë së re, që deri në fund të verës mund të japë imago të rinj ose ngadalëson zhvillimin për t'u aktivizuar vetëm vitin pasardhës. Femra futet në lëvore përmes një vrime të madhe karakteristike, rreth së cilës shpesh grumbullohet një unazë rrëshire, nganjëherë në formë hinke. Pas vendosjes së vezëve, galeritë larvare shkojnë nga 10-20 cm.

Në mjaft raste sulmimi ndodh te drurët që kanë qenë të dëmtuar në bazë të trungut si pasojë e punimeve të ndryshme. Këto dëmtime mekanike në bazë të trungut të drurëve, i bëjnë drurët të ndjeshëm ndaj këtij dëmtuesi.

Përsa i përket dëmit, prekjet në masë nga ky dëmtues mund të shkaktojnë një mortalitet të shpejtë të drurëve, sepse zhvillimi i galerive larvare shkatërron floemën ose favorizon prekjen nga ksilofagët e tjerë apo nga kërpudha patogjene (Fig. 5.).



Fig. 5. *Dendroctonus micans*. Galeritë nënlëkurore të tërhequra në mënyrë të harmonishme nga larvat e insektit.

Aktualisht tharjet te drurët e hormoqit, si pasojë e prekjeve nga dëmtuesit e lartpërmendur, dallohen në formë vatrash, duke filluar nga vatra të vogla me 10-12 drurë dhe duke përfunduar në vatra deri në dhjetë hektarë, siç është ajo më e madhja ku ka qenë dhe depozitimi i materialit prej rreth 500 m³ dru teknik i prerë në periudhën 1998-2000.

Në bazë të vrojtimeve, është bërë i mundur dhe përpilimi i një harte topografike dhe një ortofoto, ku pasqyrohet sipërfaqja me llojin hormoq të prekur nga insektet dëmtuese të lartpërmendura (prekje në formë vatrash, ku drurët e prekur kanë kurora të çngjyrosura ose të thara).

PËRFUNDIME DHE REKOMANDIME

Nga vrojtimet e deritanishme dhe rezultatet e arritura, dalin përfundimet dhe rekomandimet e mëposhtme:

- Shkaktarë aktualë të këtyre tharjeve janë kryesisht insektet, që njihen me emertimin brumbujt e lëvores (nënllëvorësit), Rendi *Coleoptera*, familja *Scolytidae* dhe konkretisht llojet:
 1. *Ips typographus* L.
 2. *Pityogenes chalcographus* L.
 3. *Dendroctonus micans* Kug.

Nga të tri llojet e insekteve të lartpërmendura, *Ips typographus* L. shfaqet si më aktiv dhe është më i përhapuri.

- Aktualisht, tharjet te drurët e hormoqit, si pasojë e prekjeve nga dëmtuesit e lartpërmendur, dallohen në formë vatrash, duke filluar nga vatra të vogla me 10-12 drurë dhe duke përfunduar në vatra deri në dhjetë hektarë.
- Është bërë e mundur ndjekja e aspekteve kryesore biologjike si dhe dëmit të shkaktuar nga insektet dëmtuese të lartpërmendura, duke e shoqëruar dhe me përpilimin e hartës së sipërfaqes së prekur.

Përsa iu përket **masave** që duhet të ndërmerren për përmirësimin e gjendjes dhe kufizimin e mëtejshëm të shkallës së prekjës dhe të

përhapjes nga insektet dëmtuese të lartpërmendur, rekomandohet si më poshtë:

1. Të priten dhe të hiqen drurët e prekur nga insektet dëmtuese, si ato në këmbë (me tharje të plotë apo të pjesshme të kurorës), ashtu dhe ata të prerë ilegalisht dhe të mbetur në brendësi të grumbullit. Nëse nuk është e mundur heqja e shpejtë, së paku ose paralel me të, të hiqet lëvorja dhe të digjet. Kjo masë, që ka filluar të aplikohet qysh në vitet 2004-2005, gjatë periudhës 2006-2007 ka qenë më e organizuar dhe më intensive (janë hequr rreth 4000 m³), por duhet të vazhdojë edhe në të ardhmen. Duhet pasur parasysh që prerja e drurëve të prekur të shoqërohet dhe me zhveshjen e cungjeve nga lëvorja si dhe të bëhet mbrojtja e bazës së trungjeve në drurët e shëndoshë nga dëmtimet mekanike, masa këto të vlefshme në veçanti për dëmtuesin *Dendroctonus micans*.
2. Të lihen drurë “kurth” (duke shfrytëzuar edhe drurët e rezultuar nga prerjet ilegale të 2-3 muajve të fundit), që, përveç monitorimit, do të shërbejnë dhe për kontrollin e popullatave të dëmtuesve. Duhet të kihet parasysh që këta drurë kurth të hiqen para daljes së insekteve të rritura, ose së paku të hiqet lëvorja e tyre, e cila më pas të digjet.
3. Të vendosen kurthe me ferromone sintetike për insektet dëmtuese *Ips typographus* dhe *Pityogenes chalcographus* (ferromone të emërtuar, përkatësisht Pheroprax dhe Chalcoprax), që do të shërbejnë për monitorimin e mëtejshëm të popullatave të dëmtuesve si dhe për kontrollin e tyre.

LITERATURA

- BARONIO P., BALDASSARI N. 1997 - Insetti Dannosi ai boschi di Conifere.
- BORROR J. D, A. C TRIPLEHORN & F. N, JONSON. 1992. An introduction to the study of insects (sixth edition).
- FERRARI. M., E., MARCON. & A. MENTA. 2000. Lotta Biologica.
- LAÇEJ. F. 2001. Insektet dëmtues kryesorë të pyjeve të Shqipërisë.
- STERGULC. F, FRIGIMELICA. G. 1996. Insetti e funghi dannosi ai boschi.
- STROUTS R. G, T. G. EINTER. 1994. Diagnosis of fill health in trees.

THE APPEARANCE OF INSECT PESTS ON THE SPRUCE FOREST (*Picea Abies*, Karst.) AT THE DEÇAN REGION

LAÇEJ, F.¹, MUJA, I.², AHMETI, T.², LUMA, M.², LOKAJ, M.³

¹ UBT, Fakulteti i Shkencave Pyjore - Tiranë

² Agjencia Pyjore e Kosovës - Prishtinë

³ Zyra e Agjencisë Pyjore të Kosovës - Pejë

SUMMARY

Management of insect pests (Scolitidae) that has damaged the spruce forest (*Picea abies* karst.) in management unit “Pyjet e Junikut - Erenikut” of Deçan region.

The goal of this study has been the determination of insect pests that has damaged these forest, monitoring of population insects and definition of control measures.

From the observations that are made in management unit “Pyjet e Junikut - Erenikut” of Deçan region during period 2006-2007, we can conclude as follows:

- The actual responsible insects for this damage are the members of Lepidoptera Order, Scolytidae Family and concretely the species:
 1. *Ips typographus* L.
 2. *Pityogenes chalcographus* L.
 3. *Dendroctonus micans* Kug.

From the above mentioned species, the more spreaded and problematic is *Ips typographus* L.

Regarding the measures that are taking we can mentioned the cutting and removing of infested tree, allowing some trap - tree, that will serve for observations and control of insects populations. For the next year we have planed to put feromon traps, that will serve for monitoring and control of insect populations in these forest.

TRYEZË SHKENCORE
MJEDISI I KOSOVËS - RESURSET DHE FAKTORI NJERI

Botues

AKADEMIA E SHKENCAVE DHE E ARTEVE E KOSOVËS

Lektor:

Sheremet Krasniqi

Redaktor teknik:

Valon Fetahu

Realizimi kompjuterik:

ASHAK

Madhësia: 14 tabakë shtypi

Tirazhi: 300 copë

Formati: 16x24 cm

Shtypi:

ALFAPRINT

Prishtinë

Katalogimi në publikim - (CIP)

Biblioteka Kombëtare dhe Universitare e Kosovës

574(496.51)

Tryezë shkencore : Mjedisi i Kosovës - resurset dhe faktori njeri / Këshilli redaktues Feriz Krasniqi, Minir Dushi, Latif Susuri. - Prishtinë : Akademia e Shkencave dhe e Arteve e Kosovës, 2008. - 220 f. ; ilustr. ;24 cm. - (ASHAK :Seksioni i Shkencave të Natyrës)

Titulli paralel në gjuhën angleze. - Literatura, summary pas çdo punimi.

1. Krasniqi, Feriz 2. Dushi, Minir 3. Susuri, Latif

ISBN 978-9951-413-72-5