

## KREU I: PASURITË UJORE SHQIPTARE

### 1.1. Pasuritë ujore shqiptare - vlerat dhe gjendja mjedisore e tyre

Vlerat e ujërave natyrorë të Shqipërisë dhe ndikimi i njeriut mbi to janë diskutuar prej nesh në një publikim përmbledhës të mëparshëm (Cullaj *et al.*, 2005). Shqipëria është vend malor me rreth 450 km vijë bregdetare dhe me rezerva të shumta ujore, shumë lumenj, burime dhe liqene natyrore (fig. 1-1). Sipas Stanners et Bourdeau (1995), Shqipëria renditet ndër vendet e para të Evropës për sasi të ujit për frymë të popullsisë. Sasia e ujit për frymë/vit arrin mbi 13'000 m<sup>3</sup>; rreth 44% e sasisë së ujërave buron brenda vendit. Rreth 247 liqene natyrore, shumica e të cilave me origjinë karstike, me përmasa të vogla (nga 1 deri në disa dhjetëra ha) gjenden në gjithë territorin e vendit (Kabo, 1990-1991). Ndër më të mëdhenjtë, më interesantët dhe më të rëndësishmit janë liqenet ndërkufitare të Shkodrës, Ohrit dhe Prespës.

Mbi 152 lumenj rrjedhin nga juglindja drejt veriperëndimit, kryesisht drejt bregdetit Adriatik (Kabo, 1990-1991; fig. 1-1). Ata janë të rrëmbyeshëm, gërryes në pjesën lindore dhe përgjithësisht formojnë shtrat të gjerë dhe të lakuar në Ultësirën Bregdetare Perëndimore. Pavarësisht nga bonifikimi për qëllime bujqësore, ekzistojnë ende rreth 15'000 ha sipërfaqe lagunore bregdetare, që shërbejnë si strehë për mbrojtjen, ushqimin riprodhimin e shumë gjallesave (peshqëve, moluskëve, shpendëve ujorë etj.) me rëndësi ekologjike dhe ekonomike (Peja *et al.*, 1995).

**Figura 1-1:** Harta Fizike e Republikës së Shqipërisë (nga Qendra e Studimeve Gjeografike, Tiranë). **Figura 1-2:** Hartë që tregon shpërndarjen e popullsisë sipas komunave dhe bashkive, sipas Regjistrimit të Popullsisë dhe Banesave 2001. Vlera më e lartë e rrahëve është 341'453 banorë (Tirana) dhe më e ulëta 561 (Odra), gjithë Shqipëria numron 3'069'275 banorë/**Figure 1-1:** Physical map of Republic of Albania (taken from Study Geographical Center, Tirana). **Figure 1-2:** Population distribution after communes and municipalities, after Population and Housing Census of Albania 2001 (INSTAT, 2004). Maximum value: 341'453 inhabitants (Tirana), minimum values: 561 (Odra), Albania: 3'089'275 inhabitants.

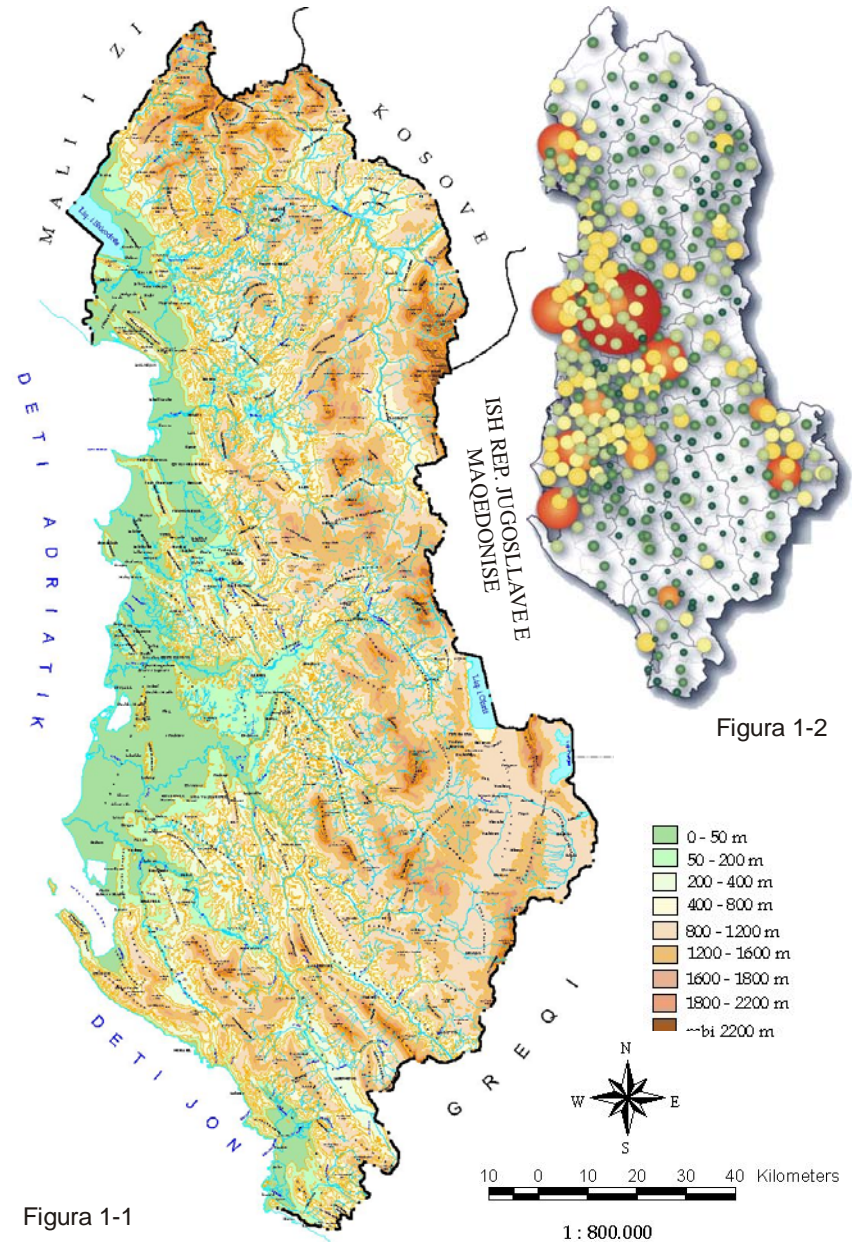


Figura 1-1

Figura 1-2

Në zonat e ulëta dhe fushore, Shqipëria karakterizohet nga klimë tipike mesdhetare subtropikale me lagështi, ndërsa në zonat malore nga klimë e butë kontinentale me ndikim të lehtë mesdhetar (Kabo, 1990-91). Rreshjet janë të bollshme, mesatarisht nga rreth 1'300 mm/vit në jug, deri mbi 2'000 mm/vit në veri, në zvogëlim drejt lindjes. Megjithatë, rreshjet nuk kanë shpërndarje të njëtrajtshme gjatë vitit; rreth 40% bien në dimër, 32% në pranverë, 17% në vjeshtë dhe vetëm 11% në verë. Shirat janë të shkurtëra, të vrullshme, dhe në pak minuta mund të formojnë përrenj të cilët mund të grryejnë tokën në zonat e zhveshura, duke e transportuar atë drejt detit.

Përmbajtja e lëndëve minerale në ujërat sipërfaqësore është përgjithësisht e vogël. Lëndët e përgjithshme të tretura (TDS) luhaten midis 220 dhe 460 mg/l, kryesisht si hidrogjen karbonate (tab. 1-1). Temperatura e ujërave ndryshon midis 3.5 dhe 8.9°C në dimër, dhe 17.8 dhe 24.6°C në verë. Hapësira të gjera në zonën Qendrore dhe Lindore mbulohen nga toka serpentine, shumë të pasura me metale të rënda, si Cr, Cu, Ni, Fe, Zn (Shallari *et al.* 1998). Në këto zona ka patur mjaft miniera dhe fabrika përpunuese, të cilat kanë shkarkuar mbetjet drejtpërdrejt në ujërat e lumenjve pranë.

Habitatet ujore shqiptare janë të rëndësishme nga ana natyrore për larminë e madhe të florës dhe të faunës. Ujërat sipërfaqësore përbëjnë, gjithashtu, pasuri të madhe për ekonominë vendit. Ata janë të rëndësishëm për shumë përdorime tradicionale, si vaditje, peshkim, turizëm dhe industri. Pranë lumenjve gjenden shumë qytete dhe qendra të tjera të banuara, si dhe mjaft zona industriale, bujqësore dhe blegtorale.

Me zhvillimin dhe rritjen e popullsisë, rritet edhe kërkesa për ujë të një cilësie të mirë, për higjienën vetijake, turizëm, vaditje në bujqësi, përdorim në blegtori, energjetikë, për ftohje në termoenergjetikë dhe industri, si dhe për peshkim, akuakulturë, lundrim etj. Këto aktivitete, drejtpërdrejt ose tërthorazi, ndikojnë në cilësinë e ujërave. Gati të gjithë lumenjtë, liqenet dhe zonat bregdetare shërbejnë si vende shkarkimi për mbeturinat urbane dhe industriale të lëngëta dhe në disa raste edhe të ngurta (UNEP, 2000). Si rrjedhojë, gati të gjitha mjediset ujore janë pak ose shumë të kërcënuara. Më e dukshme kjo është në Ulëtisrën

Perëndimore Adriatike, e cila është zona më e populluar e vendit (INSTAT, 2004, fig. 1-2).

Burimet kryesore të ndotjes së ujërave në Shqipëri në dhjetëvjeçarin e fundit janë shkarkimet urbane. Ujërat e zeza urbane dhe shkarkimet e tjera industriale derdhen drejtpërdrejt në kanalet ujëmbledhëse dhe shkojnë në lumenj, liqene ose bregdet. Nga industria mbeten shqetësuese shkarkimet që vijnë nga prodhimi i çimentos, lëkurës, qeramikës, tekstileve, nga minierat, nga nxjerrja dhe përpunimi i naftës dhe gazit dhe nga impiantet e përpunimit të drurit (UNEP, 2000).

Në kuadrin e programit MED POL II, prej vitit 1992 grupi i Kimisë Analitike dhe i Kimisë Organike, i Universitetit të Tiranës, ka kryer monitorimin sistematik të metaleve të rënda dhe disa ndotësve organikë në sedimente përgjatë bregdetit (21 stacione detare dhe grykëderdhje lumenjsh) (Çullaj *et al.*, 2000; Çelo *et al.*, 1999; Baraj *et al.*, 1994). Në disa zona janë gjetur vlera të larta; në deltën e Matit (tab. 1-4), Cu luhatej nga 62,8 deri në 624 mg/kg peshë e thatë, Cr nga 264 në 812 mg/kg, Fe nga 40 g/kg në 79 g/kg, Ni nga 252 në 413 mg/kg, dhe Mn nga 750 në 1'230 mg/kg. Të gjitha këto vlera janë të larta po qe se krahasohen me të dhënat e Frink (1996) për gjithë sedimentet e grykëderdhjeve në zonat e tjera detare (Bogner *et al.*, 1998), dhe për sedimentet e detit Adriatik (Martincic *et al.*, 1989),

Vlera shumë të larta të merkurit janë gjetur në Gjirin e Vlorës (vlera mesatare 0.92 mg/kg; Baraj *et al.*, 1994), shkaktuar nga ndotja prej Uzinës së mëparshme të Sodës dhe PVC-së. Vlera të larta të Cd, Pb, Ni, Cr dhe disa ndotësve organikë me origjinë urbane janë gjetur në Gjirin e Durrësit; përmbajtja e lartë e Cr është karakteristike në shumicën e sedimenteve bregdetare, veçanërisht në grykëderdhje të Shkumbinit, Semanit dhe Vjosës (Cullaj *et al.*, 2000; Celo *et al.*, 1999).

## 1.2. Vështrim mbi lumenjtë e Shqipërisë

Për shkak të veçorive morfologjike, Shqipëria është shumë e pasur në lumenj. Më shumë se 152 lumenj dhe përrenj, formojnë përfundimisht 8 lumenj të mëdhenj, që rrjedhin nga juglindja drejt

veriperëndimit, kryesisht drejt bregdetit Adriatik. Rreth 65% e pellgut ujëmbledhës të tyre shtrihet brenda territorit shqiptar (Kabo, 1990-1991; fig. 1-1). Këta lumenj shkarkojnë në detin Adriatik mesatarisht  $1'308 \text{ m}^3/\text{s}$  (min. 649 dhe maks.  $2'164 \text{ m}^3/\text{s}$ ); moduli mesatar i rrjedhjes është  $30.2 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$ . Nga prurja e përgjithshme vjetore prej 42.25 miliardë  $\text{m}^3$ , vetëm 12.8 miliardë u përkasin ujërave nëntokësore. Mesatarja vjetore e rreshjeve në territorin shqiptar është  $1'430 \text{ mm/vit}$  (Pano *et al.*, 1984), por të shpërndara jo uniformisht përgjatë vitit: rreth 40% në dimër, 32% në pranverë, 17% në vjeshtë dhe vetëm 11% në verë.

Prej rreshjeve të çrregullta, lumenjtë janë të rrëmbyeshëm, gërryes (në pjesën lindore të vendit) dhe përgjithësisht formojnë shtrat të gjerë dhe të lakuar në Ultësirën Bregdetare Perëndimore. Lumenjtë kryesorë rrjedhin nga juglindja drejt veriperëndimit, me kah drejt perëndimit në deltat bregdetare (fig. 1-1). Përmbajtja minerale e ujërave është përgjithësisht e ulët, midis 150 dhe 500 mg/l, kryesisht si bikarbonate. Temperatura luhet nga 3,5 në 8,9°C në dimër, dhe nga 17.8 në 24.6°C në verë. Gati gjithë lumenjtë shkarkojnë ujërat në detin Adriatik, në një zonë prej rreth 150 km. Në tabelën 1-1 jepen veçoritë kryesore hidrologjike të lumenjve më të mëdhenj shqiptarë (Pano *et al.*, 1984; Kabo, 1990-91).

**Tabela 1-1:** Veçoritë kryesore hidrologjike të lumenjve më të mëdhenj shqiptarë/Hydrographic features of some big Albanian rivers (Pano *et al.*, 1984; Kabo, 1990-91)

Lumi	Gjatësia km	Pellgu $\text{km}^2$	Prurja mestatare m/s	Moduli i prurjes $\text{l/s/km}^2$	Raproti i prurjes Maks/Min	Mineralizimi mg/l
Buna	41	5'187	320	-	5.3	-
Drini	285	14'173	352	24.8	5.1	257
Mati	115	2'441	103	42.6	9.3	222
Ishmi	74	673	20.9	31.0	5.9	461
Erzeni	109	760	18.1	24.0	11.2	-
Shkumbini	181	2'441	61.5	25.2	13.2	317
Semani	281	5'649	95.7	16.9	13.7	440
Vjosa	272	6'706	195	29.1	7.2	335

Ujërat e lumenjve përdoren kryesisht për vaditje në bujqësi dhe për prodhim energjie (Drini, Mati, Bistrica). Shumë nga këta lumenj, si Mati, Drini, Kiri etj. ushqejnë burime nëntokësore, që përdoren për ujë të pijshëm, ndërsa ujërat e Shkumbinit dhe Semanit përdoren drejtpërdrejt për ujë të pijshëm.

Monitorimi i cilësisë së ujërave në Shqipëri ka filluar prej vitit 1988 në 8 lumenj të mëdhenj, dy herë në vit, në rreth 20 stacione. Për shkak të monitorimit të çrregullt, kryesisht gjatë periudhës 1990 deri 1996, të dhënat e përfuara ofrojnë pamje të kufizuar dhe jo shumë të besueshme për gjendjen mjedisore. Për fat të keq, të dhënat nuk gjenden lehtë për shkak të mungesës së publikimeve. Komiteti Mbrojtjes së Mjedisit (KMM/CEP, 1995-1996, tab. 1-2; 1-6), më vonë nga Agjensia Kombëtare e Mjedisit (AKM/NEA, 1997-1998, tab. 1-3; 1-5; 1-7; 1-9) kanë botuar dy buletine mjedisore, të dhënat e të cilëve janë marrë parasysh prej nesh. Parametrat e matur u përkasin joneve kryesore ( $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{CO}_3^{2-}$ ,  $\text{HCO}_3^-$ ), ushqyesve (N, P, Si), përqendrimit të oksigjenit, BOD, COD dhe lëndët e ngurta në ujëra.

**Tabela 1-2:** Vlerat e disa parametrave për vitin 1996/Some parameters of water quality in rivers (monitoring results of year 1996) (KMM, 1995-1996)

River, station	Dissolved oxygen, mg/l	COD mg/l	BOD mg/l	Ammonium mg/l	Nitrate mg/l	Silica mg/l	P <sub>tot</sub> mg/l
Drini	9.64	0.80	1.70	-	0.85	1.40	-
Fani i Vogël	6.84	0.64	1.10	0.17	0.88	29.0	0.02
Fani i Madh	7.03	0.32	0.74	0.01	0.87	34.0	0.01
Mati	6.25	0.28	0.15	0.08	0.45	20.0	0.01
Tirana r. 1	7.40	0.28	0.19	0.14	0.45	18.0	-
Tirana r. 2	6.66	4.80	6.47	3.35	1.20	28.0	0.55
Gjola	9.25	3.84	9.06	1.75	1.40	24.0	0.30
Ishmi	9.62	4.96	6.44	1.65	1.40	25.0	0.22
Shkumbini 1	8.32	0.52	1.11	0.092	1.20	18.0	0.11
Shkumbini 2	6.69	1.20	4.30	0.30	0.70	23.0	0.10
Erzeni	7.95	1.72	0.90	0.04	0.35	11.0	0.02
Lana	-	-	93.0	-	-	-	-
Devolli	7.77	1.88	1.78	0.05	0.70	13.0	0.03
Osumi	6.29	3.20	5.06	0.13	0.50	20.0	0.05
Semani	8.80	1.76	3.21	0.05	0.52	27.0	0.03
Gjanica	5.56	5.84	9.67	0.56	0.52	39.0	0.01
Kufijtë Shqiptarë		50	15	5	500		

Në informacionin e buletineve shtetërorë (KMM/CEP, 1995-1996; AKM/NEA, 1997-1998) gjenden vetëm të dhëna bruto, pa informacion sqarues mbi saktësinë e matjeve, vendndodhjen gjeografike, metodën e përdorur etj. Në monitorim mungojnë parametra të tjerë të rëndësishëm, si metalet e rënda, pesticidet, hidrokarburet dhe lëndët e tjera organike (p.sh. detergentët dhe hormonet). Publikime të mëvonshme në kuadrin e programeve të financuar nga UNEP (1999; 2000) ose Banka Botërore (WB, 1993) nuk japin, gjithashtu, të dhëna për parametra shtesë.

### 1.3. Të dhëna mbi lumenjtë në studim

Më poshtë po japim në mënyrë të përmbledhur të dhëna fiziko-gjeografike mbi lumenjtë që janë objekt i këtij studimi, përpiluar kryesisht nga të dhënat e Gjeografisë Fizike të Shqipërisë (Kabo, 1990-91) dhe të dhëna të tjera (Pano *et al.*, 1984). Në pasqyrat e kreut katër (pasqyrat 4-1 deri 4-10 jepen foto që ilustronë pamje të ndryshme të lumenjve, të stacioneve të tyre, të vlerave pozitive ose shqetësimeve të tyre

#### 1.3.1. Mati dhe Fani

Lumi i Matit (*shih* edhe fotot në pasqyrat 4-1 deri 4-4), me gjatësi prej 115 km dhe sipërfaqe të pellgut 2'441 km<sup>2</sup> (Kabo, 1990-91; tab. 1-1), shtrihet në Shqipërinë veriore. Buron nga mali i Martaneshit dhe deri afër fshatit Klos lugina ngushtohet. Më tej, rrjedh në një luginë të madhe të Matit ku janë formuar ujëmbledhësit e Ulëzës dhe Shkopetit, mbi të cilët gjenden dy hidrocentrale. Pas kësaj, bashkohet me ujërat e Fanit dhe derdhet në Detin Adriatik, në gjirin verior të Rodonit. Rrjedh me shpejtësi mesatare 103 m<sup>3</sup>/sek dhe prurje mesatare 42.6 l/sek/km<sup>2</sup>. Uji ka mineralizim të ulët mesatarisht 222 mg/l. Temperatura e ujit luhatet nga 5.3°C në janar deri në 19.9°C në gusht.

Fani është ushqyesi kryesor i lumit të Matit (*shih* edhe fotot në pasqyrat 4-1 deri 4-4), ai është formuar nga Fani i Madh dhe Fani i Vogël të cilët bashkohen afër Rrëshenit. Sipërfaqja e pellgut të tij është 1'075 km<sup>2</sup>. Prurja kryesore e Fanit është 46.1 m<sup>3</sup>/s. Uji ka mineralizim të ulët 162 mg/l. Ujërat e tij përdoren kryesisht për vaditje.

**Tabela 1-3:** Cilësia e ujërave (mg/l) në Mat, Fani i Madh dhe Fani i Vogël/Water quality (mg/l) of the rivers Mati, Fani i Madh and Fani i Vogël (AKM/NEA, 1997-1998)

Name	COD		BOD <sub>5</sub>		P <sub>tot</sub>		NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N		O <sub>2</sub>	
	1997	1998	1997	1998	1997	1998	1997	1998	1997	1998
<b>Mati</b>	1.1	0.34	0.90	0.60	0.08	0.45	0.05	0.05	9.0	12
<b>Fani i Madh</b>	0.72	0.12	0.74	0.50	0.08	0.46	0.05	0.05	9.0	12
<b>Fani i Vogël</b>	0.72	0.12	0.40	0.40	0.40	0.50	0.05	0.05	9.0	12

Nga studimet e mëparshme (tab. 1-3; AKM/NEA, 1997-1998) rrjedh se ujërat e Matit kanë përgjithësisht cilësi të mirë, megjithëse ai mund të ketë ngarkesë me metale të rënda, si Cu, Cr, Fe, Zn etj., me origjinë natyrore ose antropogjene. Në dhjetëvjeçarët e kaluar, ndotje janë shkaktuar nga shkarkimet e ngurta dhe të lëngëta të minierave dhe fabrikave të pasurimit të bakrit dhe kromit të cilat hidheshin drejtpërdrejt në lumë (Shehu & Malja, 1998; Cullaj *et al.*, 1995). Sedimentet detare të deltës së Matit janë studiuar në kuadrin e programit MED POL, Planit të Veprimit për Mesdheun të UNEP-it (MAP - Mediterranean Action Plan); disa prej tyre janë paraqitur në tabelën 1-4 (Çelo *et al.*, 1999; Çullaj *et al.*, 2000), në të cilat duket prani shumë e lartë e Cu, Cr, Fe, Ni dhe Mn, në krahasim me vlerat përkatëse në detin Adriatik dhe zonat e tjera detare.

**Tabela 1-4:** Përmbajtja e disa metaleve të rënda (mg/kg peshë të thatë) në sedimentet detare të deltës së Matit, të krahasuara edhe me përqëndrimet përkatëse në detin Adriatik dhe më gjerë/Content of some heavy metals (in mg/kg dry weight) in marine sediments of Mati delta (Çelo *et al.*, 1999; Çullaj *et al.*, 2000). For comparison typical worldwide concentrations in sediments (Frink, 1996) as well as an example from the Adriatic Sea (Bogner *et al.*, 1998) are reported.

Metalet	Cu	Cr	Mn	Ni	Fe
<b>Delta e Matit</b>	62.8 - 624	264 - 812	750 - 1'230	252 - 413	40 x 10 <sup>4</sup> - 79.2 x 10 <sup>4</sup>
<b>Mesatarja në zonat e tjera detare</b>	20	100	800	50	38 x 10 <sup>4</sup>
<b>Deti Adriatik</b>	30 - 70	110 - 150	400 - 600	50 - 70	

### 1.3.2. Ishmi, Tirana dhe Lana

**Ishmi** rrjedh përmes Shqipërisë Qendrore (74 km i gjatë; tab. 1-1; fig. 1-1; *shih* edhe fotot në pasqyrat 4-5 dhe 4-6.); sipërfaqja e pellgut është 673 km<sup>2</sup> dhe lartësia mesatare mbi nivelin e detit 357 m. Ai formohet nga bashkimi i lumit të Tiranës, përrenjve Tërkuza dhe Zeza; delta e tij ndodhet në Kepin e Rodonit (Kabo, 1990-91). Prurja vjetore mesatare e Ishmit është 20.9 m<sup>3</sup>/s, me modul mesatar të rrjedhjes prej 31.0 l/s/km<sup>2</sup>. Prurja maksimale është 1'980 m<sup>3</sup>/sek. Sasia kryesore e lëndëve të ngurta që transportohen në det është 2 milionë tonë/vit. Ishmi ushqehet kryesisht nga ujëra sipërfaqësore me mineralizim relativisht të lartë prej 461 mg/l. Temperatura e ujit luhet nga 6.12°C në janar deri në 24.7°C në gusht. Ujërat e Ishmit përdoren për vaditje.

**Lana** është degë e lumit të Tiranës (*shih* edhe figurat në pasqyrat 4-5 dhe 4-6), i cili kalon përmes qytetit të Tiranës (pasqyra 4-5). Ai buron në pjesën perëndimore të Qafës së Priskës; është 29 km i gjatë, sipërfaqja e pellgut është 67 km<sup>2</sup>, lartësia mesatare është 179 m dhe pjerrësi prej 24 m/km. Në hyrje të Tiranës, Lana rrjedh në një kanal të sistemuar betoni dhe pastaj bashkohet me lumin e Tiranës në verilindje të Bërxullës (Kabo, 1990-91) nga ku formohet lumi i Ishmit.

Nga të dhënat e tabelës 5 duket se ujërat e Ishmit dhe të Tiranës janë nga më të ndotur. Mbeturinat urbane janë burimi kryesor i lëndëve ndotëse. Shumë kritike është gjendja në lumin e Lanës.

**Tabela 1-5:** Të dhëna për disa parametra kimikë të lumenjve Ishëm dhe Tiranë/Water quality (in mg/l) of rivers Ishmi and Tirana (AKM/NEA, 1997-1998)

Lumi	COD		BOD		P <sub>tot</sub>		NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	
	1997	1998	1997	1998	1997	1998	1997	1998
Ishmi	3.0	3.0	6.5	-	0.4	1.25	-	1.15
Tirana 1	2.04	1.4	0.93	1.50	-	0.48	0.15	0.05
Tirana 2	2.5	3.6	3.5	5.0	0.20	0.48	0.4	1.5
Tirana 3	2.8	2.8	-	3.5	-	0.58	-	1.5

Në hyrje të qytetit të Tiranës cilësia e ujërave është afër ujit të pijshëm. Gjatë kalimit nëpër qytet, shumë shkarkime të lëngëta dhe të ngurta e transformojnë në një kanal të ujërave të zeza, (nga stacioni 1 në 2 në tabelën 1-6), vihet re se lëndët ndotëse rriten dukshëm. Është vlerësuar se shkarkimet e mbeturinave urbane në Lanë janë 1'640 l/s. Disa të dhëna të KMM/CEP (1995-1996; tabela 1-6). tregojnë se BOD<sub>5</sub> arrin deri 35.9 mg/l (deri në 93 mg/l), azoti-nitrit rritet deri në 6 mg/l, azoti-nitrat në 2.86 mg/l dhe azoti-amoniakal në 56.3 mg/l. Theksojmë se matjet e tabelës 1-6 janë kryer gjatë një periudhe të lagët me shumë ujëra. Për këtë, gjatë një perudhe të thatë vlera e ndotësve mund të jete edhe më e lartë.

**Tabela 1-6:** Disa parametra të cilësisë së ujërave në lumin e Lanës/Some parameters of water quality of Lana River (KMM/CEP, 1995-1996)

Parametrat, mg/l	Stacionet e Lanës		
	S-1	S-2	S-3
BOD <sub>5</sub>	2.83 - 14.5	17.5 - 35.9	20.2 - 33.5
NH <sub>4</sub> -N	6.14 - 8.84	19.1 - 41.8	31.5 - 56.3
NO <sub>3</sub> -N	0.85 - 1.54	1.44 - 2.86	1.50 - 2.73
Detergjentë anionikë	0.27 - 1.06	0.68 - 2.12	0.66 - 1.84

Vetëm 6-7 vjet më parë në brigjet e Lanës u ngritën mbi 400 objekte, dhe mbi 5'000 m<sup>3</sup> lëndë të ngurta u hodhën në lumë. Pas vitit 2001, pjesa e lumit brenda qytetit u sistemua, falë përkushtimit të Qeverisë Vendore. Gjithë ndërtimet përgjatë brigjeve u shembën dhe u larguan, dhe brigjet u rigjellbëruan. Pavarësisht nga kjo, cilësia e ujërave mbetet ende shqetësuese, përderisa shkarkimet urbane nuk janë të sistemuara në kanale të mbyllura. Kjo vihet re dhe ndihet menjëherë; përgjatë brigjeve të lumit ndjehet dukshëm era e ujërave të zeza.

### 1.3.3. Shkumbini

**Shkumbini** është nga lumenjtë më të mëdhenj në Shqipërinë Qendrore. Është 181 km i gjatë, sipërfaqja e pellgut 2'444 km<sup>2</sup>, dhe lartësia mesatare mbi nivelin e detit është 753 m (Kabo, 1990-91, tab. 1-1; fig. 1-1; *shih* edhe pasqyrat 4-7 dhe 4-8). Grykëderdhja e tij është në detin Adriatik, në pjesën jugore të lagunes së Karavastasë.

Shkumbini buron nga pjerrësitë lindore të Valamarës dhe malet e Gurit të Kamjes. Në Librazhd ai bashkohet me përroin e Rrapunit. Në luginën e Elbasanit, shtrati i tij zgjerohet dhe rrjedh drejt perëndimit deri në fushën bregdetare në afërsi të Rogozhinës, ku transformohet në lumë fushor.

Në pellgun e Shkumbinit ka larmi gëlqerorësh, nga ku burojnë shumë burime karstike të rëndësishme, si ai i Krastës me 500 l/s. Prurja mesatare shumëvjeçare e Shkumbinit është 61.5 m<sup>3</sup>/sek. Ai transporton mesatarisht 5.8 milionë tonë lëndë të ngurta në vit. Temperaturat lëvizin nga 6.3°C në janar deri 22°C në gusht. Mineralizimi i ujërave është rreth 317 mg/l. Në tabelën 1-7 jepen të dhënat e disa parametrave gjatë viteve 1997-98 (AKM/NEA, 1997-1998).

Tabela 1-7: Të dhënat e disa parameterave të cilësisë ujore të Shkumbinit gjatë viteve 1997-98/Water quality (mg/l) of Shkumbini River during 1997-98 (AKM/NEA, 1997-1998)

	COD		BOD		P <sub>tot</sub>		NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	
	1997	1998	1997	1998	1997	1998	1997	1998
Shkumbini 1	1.5	0.48	1.1	1.1	0.9	0.6	0.08	1.15
Shkumbini 2	1.5	0.64	0.74	1.51	0.32	0.47	0.3	0.05
Shkumbini 3	2.0	0.64	1.48	1.7	0.45	0.45	1.01	0.05

Studimet tregojnë cilësi relativisht të mirë të ujërave. Megjithatë, Shkumbini ka qenë dhe mbetet lumë me probleme mjedisore. Veçanërisht ndikim të madh kanë luajtur mbeturinat e shkarkuara nga Kombinati Metalurgjik i Elbasanit (pasqyra 4-7). Sasi të mëdha të lëndëve ndotëse janë shkarkuar drejtpërdrejt në lumë, ndërsa në brigje janë hedhur sasi të mëdha mbeturinash të ngurta nga aktivitetet e Kombinitit. Para viteve 1991, është vlerësuar që prej këtij objekti industrial janë shkarkuar në Shkumbin 30-35 milionë m<sup>3</sup>/vit mbeturina të lëngëta me përmbajtje shumë të madhe të lëndëve helmuese si: cianuret, fenolet, NH<sub>3</sub> etj. Gjithashtu, në brigjet e tij shkarkoheshin rreth 800 t në ditë mbeturina të ngurta (Cake, 1996). Nga ndotja e rëndë industriale, lumi Shkumbin poshtë qytetit të Elbasanit ishte kthyer në një lumë të vdekur.

Pas vitit 1990 shumica e objekteve industriale ndërprejnë aktivitetin, duke ndikuar pozitivisht në cilësinë e ujërave. Megjithatë, ende ndjehet

shqetësim nga: (1) shkarkimet urbane të qytetit të Elbasanit dhe qyteteve të tjera me sipër (Librazhd dhe Prrenjas), pasi lumi kalon pranë tyre dhe grumbullon gjithë shkarkimet e patrajuara; (2) shkarkimet industriale, si nga aktivitetet e tanishme ashtu dhe nga grumbullimet në brigje të shkarkimeve të ngurta të mëparshme; (3) erozioni i lartë në basenin ujëmbledhës prej shpyllëzimeve; është vlerësuar se në 26% të sipërfaqes shpejtësia e erozionit është 1.2 mm/vit, dhe në 13% ajo arrin më shumë se 3 mm/vit; (4) shkarkimet dhe kimikatet me origjinë bujqësore, pasi lumi kalon në zonë me bujqësi pak a shumë të zhvilluar. Me mbështetjen e Bankës Botërore, është hartuar strategjia mjedisore, që synon mirëmbajtjen mjedisore të gjithë pellgut. Theksojmë se Shkumbini ka ndikim të drejtpërdrejtë në lagunën e Karavastasë, zonë mjaft e ndjeshme, zonë veçanërisht e mbrojtur (zonë Ramsar dhe Park Kombëtar). (AKM/NEA, 1997-1998).

### 1.3.4. Semani, Osumi dhe Gjanica

**Semani** rrjedh në Shqipërinë Qendrore (fig. 1-1 dhe 4-1). Degët kryesore të tij janë: Devolli dhe Osumi të cilët bashkohen afër fshatit Kozarë (Berat). Ai është 281 km i gjatë, me pellg ujëmbledhës 5'649 km<sup>2</sup> dhe lartësi mesatare mbi nivelin e detit 863 m (Kabo, 1990-91; tab. 1-1; fig. 1-1). Pasi përshkruan fushën e Myzeqesë, shkarkon ujërat e tij në detin Adriatik, në jug të lagunës së Karavastasë. Përpara se të arrijë detin ai bashkohet me lumin e Gjanicës i cili përshkon përmes qytetit e Fierit. Duke marrë në konsideratë kushtet hidrometeorologjike, ujëmbledhësi i Semanit është më i varfëri nga të gjithë lumenjtë e Shqipërisë, lidhur me ujërat nëntokësorë. Gjithashtu, rreshjet janë të pakta, mesatarisht 1'084 mm/vit. Prurja mesatare shumëvjeçare është 95.7 m<sup>3</sup>/s. Reth 60% e ujit sigurohet nga ujëmbledhësi i Devollit (Kabo, 1990-91).

Ujëmbledhësi i Semanit përbëhet nga fusha bujqësore me mbulesë të pakët bimore që i nënshtrohet një erozioni të madh. Sasia e lëndëve të ngurta që transportohen për në det nga Semani është afërsisht 31.2 milionë tonë/vit. Ujërat kanë mineralizim relativisht të lartë prej 440 mg/l. Temperaturat e ujit luhaten nga 6.8°C në janar deri në 25.5°C në gusht.

Dega kryesore e Semanit, **Devolli**, buron nga shpatet jug-lindore të maleve të Moravës. Ai është 196 km i gjatë. Sipërfaqja e ujëmbledhësit është 3'139 km<sup>2</sup> dhe lartësia mesatare 960 m mbi nivelin e detit. Prurja mesatare e Devollit është 49.5 m<sup>3</sup>/s, ushqehet kryesisht nga ujërat sipërfaqësore. Mineralizimi ujit është 390 mg/l.

**Osumi** është degë kryesore e Semanit (pasqyrat 4-9 dhe 4-10). Ai është 161 km i gjatë, sipërfaqja ujëmbledhëse është 2'150 km<sup>2</sup>, lartësia mesatare 828 m, prurja mesatare shumëvjeçare 32.5 m<sup>3</sup>/s dhe rrjedhje të pakta prej 17.5 l/s/km<sup>2</sup>. Uji ka mineralizim mesatar prej 345 mg/l (KMM/CEP, 1995-1996; AKM/NEA, 1997-1998).

Lumi i **Gjanicës** (pasqyra 4-10), degë e Semanit, është lumi me ndotje më të rëndë në Shqipëri. Menjëherë pas burimit ai ndotet rëndë me mbeturina me origjinë naftë dhe nënprodukte të saj nga sipërfaqja naftë nxjerrëse e Marinzë-Patos dhe, gjithashtu, prej Uzinës së Përpunimit të Naftës në Ballsh. Duke kaluar mes qytetit të Fierit, përpara se të bashkohet me Semanin në të shkarkohen mbeturinat urbane, duke e bërë ujin e tij pa asnjë formë jete. Është vlerësuar se çdo muaj në Gjanicë derdhen rreth 12'587-18'091 m<sup>3</sup> mbeturina të lëngëshme me përmbajtje hidrokarburesh dhe vajra industriale (AKM/NEA, 1997-1998). Në këtë zonë, edhe vlera e BTEX (benzen, toluen, etil-benzen, ksilen) mund të jetë shumë e lartë. Krahas dëmit në florën dhe faunën natyrore ujore, përdorimi i ujit për vaditje dhe blegtori është me rrezik.

**Tabela 1-8:** Cilësia e ujërave të Semanit dhe degëve të tij gjatë viteve 1997-98/*Water quality of Semani and its tributaries during 1997-98 (in mg/l)* (AKM/NEA, 1997-1998)

Lumi\Viti	COD		BOD <sub>5</sub>		P <sub>tot</sub>		NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N	
	1997	1998	1997	1998	1997	1998	1997	1998
<b>Semani</b>	-	0.65	1.5	2.5	-	-	0,4	2,4
<b>Osumi</b>	2.2	0.64	1.18	1.51	0.12	0,04	-	1,0
<b>Devolli</b>	2.8	-	-	-	-	-	-	-
<b>Gjanica</b>	60-190 (858)		20-63 (69)				1.1-4.5 (31.5)	

Gjatë viteve 1997-98 (AKM/NEA, 1997-1998; tabela 1-8), në Seman dhe degët e tij janë matur vlerat e mëposhtëme: BOD<sub>5</sub>, 20 deri 63 mg O<sub>2</sub>/l, COD, 60 deri 190 mg O<sub>2</sub>/l, fenole 0.98 deri 3.9 mg/l, azoti-amoniakal 1.1 deri 10.2 mg/l, azoti-nitrat 1.1 deri 4,5 mg/l. Në disa raste, vlerat e BOD<sub>5</sub> dhe COD arrinin deri në 858 dhe 69 mg/l, përkatësisht; nitritet arrinin deri në 10 mg/l dhe nitratet deri në 31.5 mg/l.

#### 1.4. Vështrim mbi biodiversitetin ujor shqiptar

Shqipëria bën pjesë në vendet që lagen nga deti Mesdhe, det gjysmë i mbyllur, ndër më të mëdhenjtë dhe më interesantët në Evropë, i cili konsiderohet si zona me biodiversitet mjaft të lartë, por edhe me shqetësime serioze nga aktiviteti i njeriut (Stanners *et Bourdeau*, 1995). Karakteristikat e përgjithëshme fiziko-gjeografike dhe klima mesdhetare krijojnë kushte për biodiversitet të lartë edhe për Shqipërinë. Në këtë mënyrë, në vendin tonë njihen mbi 3'250 lloje bimësh të larta. Kështu, në këtë hapësirë që përbën vetëm 0.27% të territorit evropian rriten më shumë se 30% e llojeve bimore evropiane (Fremuth, 2000). Rreth 450 lloje (15%) prej tyre rriten brenda rajonit ballkanik dhe më shumë se 35 lloje janë endemike (AKM/NEA, 1999; REC, 1997).

Pellgjet ujëmbledhëse shqiptare dhe shtretërit e lumenjve strehojnë pjesën më të madhe të florës dhe faunës. Shumica e bimëve të rralla dhe endemike të llojeve bimore rriten kryesisht në shpatet e tyre; p.sh. në shpatet e luginës së lumenjve Mat, Fan ose Shkumbin në kemi vrojtuar bimë dhe formacione bimre të rralla sot për Evropën, si *Erica* spp., *Forsythia europaea*, *Punica granatum* etc., disa prej të cilave janë paraqitur në pasqyrën 4-2.

Grykëderdhjet e lumenjve dhe lagunat në afërsi të tyre kanë rëndësi të veçantë. Laguna e Karavastasë, e vendosur midis deltave të lumenjve Shkumbin dhe Seman, dallohet për larminë biologjike të madhe dhe të veçantë. Pylli i Divjakës në afërsi të saj, për vlerat natyrore të veçanta ka qënë prej vitesh i shpallur si zonë e mbrojtur, Park Kombëtar. Vitet e fundit, Karavastaja është përfshirë në konventën ndërkombëtare të ligatinave Ramsar për shumëllojshmërinë e shpendëve të ujit dhe

sidomos për praninë e pelikanit kaçurel, *Pelecanus crispus*, lloji i rrallë dhe mjaft i rrezikuar në gjithë botën. Po kështu janë shpallur zona të rëndësishme së veçantë edhe shumë laguna të tjera, si ato të Lezhës, Nartës, Butrintit etj. Zona e Lurës me liqenet interesante është prej vitësh Park Kombëtar (Çullaj *et al.*, 2005).

Për biodiversitetin e lartë dhe vlerat e veçanta natyrore, edhe pellgjet ujëmbledhës të Ohrit dhe të Prespës janë përfshirë në listën e zonave të mbrojtura, ku Prespa është shpallur Park Kombëtar. Prej më shumë se tre vjet, në hapësirën e pellgut ndërkuftar të Prespës është shpallur Parku Ndërkombëtar Prespa (Shumka *et al.*, 2001).

Mund të pohohet se të dhënat mbi florën dhe faunën ujore shqiptare janë ende të pakta. Megjithatë, ato janë të pasura dhe interesante, duke përfshirë dhe disa specie të rralla dhe endemike. Nga një vlerësim i përafërt i kohëve të fundit, është venë re se në ujërat rreth-shqiptare jetojnë mbi 1'200 lloje diatomesh (alga mikroskopike me veshje silicore), ku rreth 80 mendohet të jenë endemike, shumica e të cilëve nga liqeni Ohrit (Miho & Lange-Bertalot, 2003; Miho & Witkowski, 2005). Po kaq të larmishme janë edhe grupet e tjera të bimëve të ulëta si dhe të kafshëve, veçanërisht të shpendëve ujorë. Në ujërat shqiptare rriten mbi 310 lloje e nënloje peshqish (Rakaj, 1995), ku rreth 60 janë përfshirë në listën e kuqe si të rralla, të kërcënuara ose të rrezikuara. Po kështu, deri tani njihen mbi 400 lloje moluskësh (Beqiraj, 2004), 15 lloje amfibësh dhe 37 lloje reptilësh (Haxhiu, 1979; 1982). Në vendin tonë njihen, gjithashtu, rreth 320 lloje shpendësh (Bino, 1998), një pjesë e mirë e tyre janë shpendë ujorë (AKM/NEA, 1999; REC, 1997).

Më të rralla akoma janë studimet për lumenjtë. Në një vlerësim ekologjik për lumin e Shkumbinit, Cake (1996) ka gjetur rreth 17 lloje peshqish që i përkasin familjes *Cyprinidae* dhe rreth 115 lloje diatomesh (Miho *et al.*, 2003). Rreth 8 lloje i përkasin listës së llojeve të rralla dhe të rrezikuara. Shkumbini në pjesën e sipërme të tij ofron kushte të mira strehimi për pesë prej tyre, *Barbus graecus*, *B. meridionalis* ssp. *peteneyi*, *B. meridionalis* ssp. *rebeli*, *Nemachilus barbatulus* ssp. *sturanyi* dhe *Pachychilon pictum*, ky i fundit është një lloj endemik i detit Adriatik. Katër llojet e tjera, *Cobiti taenia* ssp. *taenia*, *Gobio gobio* ssp. *albanicus*, trofta malore (*Salmo trutta* ssp.

*macrostigma*, tërësisht e kërcënuar; pasqyra 4-7) dhe *Gobio gobio* ssp. *lepidolameus*, gjithashtu të rralla, janë gjetur përgjatë lumit të Shkumbinit (Cake & Miho, 1999). E njëjta gjendje mendohet të jetë edhe në lumenjtë e tjerë, sidomos në pjesët malore.

### 1.5. Studime mbi algoflorën shqiptare

Në dhjetëvjeçarët e parë të shekullit të kaluar, studimet mbi algoflorën shqiptare u përkasin disa vlerësimeve sporadike të studiuesve të huaj. Shumë prej tyre japin të dhëna për algat mikroskopike të mjediseve të ndryshme ujore, si: Forti (1901-1902) për liqenin e Shkodrës, Beck (1904) për liqenin e Prespës, Protic (1903) për ujëra të njelmëta të rrethit të Vlorës, Krenner (1926) për lumin e Drinit, Uherkovic (1936) për lumin Shkumbin etj. Publikimet e bëra nga Drouet (1960), Ercegovic (1952; 1960) japin të dhëna mbi shpërndarjen e makroalgave në bregdetin shqiptar. Të gjitha publikimet e mësipërme kanë qëllime të ndryshme, jo vetëm floristike por edhe ekologjike ose kombinime të këtyre të dyjave.

**Forti (1901-1902)** jep të dhëna floristike mbi fitoplanktonin e liqenit të Shkodrës nga studimi i 4 kampioneve të marrë në afërsi të qytetit të Shkodrës dhe afërsi të Shirokës. Ai jep një listë me 38 lloje gjithsej, me 12 diatome, 4 krizofite, 1 peridine, 11 klorofite dhe 11 cianofite. Gjithashtu, po **Forti (1931)** studioi në Janar 1929 fitoplanktonin litoral të liqenit të Ohrit, por nga pjesa shqiptare. Ai citon rreth 25 lloje dhe konkretisht 5 krizofite, 4 cianofite, 3 diatome, 4 peridine dhe 11 klorofite. **Protiç (1903)** jep të dhëna për mikroalgat e rrethit të Vlorës, në lagunat e Dukatit dhe Nartës, si dhe pellgje me kripësi të ndryshme në zonën e Vlorës. Gjithsej, jepen 196 lloje: 1 sharofite, 74 klorofite, 107 diatome dhe 14 cianofite.

Gjatë një ekspedite ushtarake në Shqipërinë verilindore, hungarezi Dr. A.E. Kuemerle, më 6 Qershor 1918, mbledh mostra mbi tale të algës së blertë, *Cladophora declinata*. Këto u morën në lumin Drin, pranë Kullës në Lumës (Kukës), në një vend rreth 240 m mbi nivelin e detit. Mostrat u studiuuan dhe publikuan nga Krenner (1926). Në këtë botim paraqitur në hungarisht dhe latinisht jepen gjithsej 75 lloje e nënloje diatomesh, prej të cilave përshkruhet një gjini dhe 10 lloje ose varietete të reja, si gjinia *Kuemerlea* Krenner, dhe llojet *Kuemerlea*



*speciosa* Krenner, *Mikroneis schmidtiana* Krenner, *Eucoconeis fivarszkyi* Krenner, *Caloneis moeszii* Krenner, *Neidium dubium* var. *Quadrundulatum* Krenner, *Navicula zsvayana* Krenner, *Navicula albanica* Krenner, *Gomphonema angustatum* var. *kula-ljumsens* Krenner, *Cymbella javorkae* Krenner, *Nitzschia scherffelliane* Krenner, *Surirella van-ëildereriane* Krenner. Për të gjitha llojet e dhëna jepen gjithashtu kordinatat e llojeve në preparatet mikroskopike dhe të dhënat ekologjike. Krahas këtyre jepen dhe 9 pasqyra me 100 skica ku përfshihen të gjitha llojet e gjetura. Gjithashtu në këtë botim për florën Shqiptare Filarszky (1926) jep të dhëna për 9 klorofite dhe sharofite makrofitë, ndër të cilat përkruhen edhe dy forma të reja sharofite, *Chara gymnohylla* fo. *tolypelloides* dhe fo. *glaucescens*.

Punimi më i rëndësishëm për diatometë e rajonit ballkanik, është ai i Hustedt (1945) kryer në tre liqenet ndërkuftarë, sidomos në liqenin e Ohrit. Në gusht-shtator 1934, Hustedt merr një mostër litorale në Prespën e Madhe, një në liqenin e Shkodrës si dhe 23 mostra në liqenin e Ohrit dhe burimet e Shën Naumit. Për liqenin e Ohrit ai jep një tabelë me 225 lloje diatomesh bashkë me vlerësimet sasiore. Këtu, përfshihen, gjithashtu, edhe 25 lloje të reja, 16 prej të cilave i përkasin formave të mikroflorës së liqenit. Shumë nga këto lloje mbeten ende si endemike dhe relikte të terciarit, që vazhdojnë të jetojnë në liqenin e Ohrit. Hustedt (1945) jep një listë me 114 lloje diatomesh për Prespën. Nga këto 5 lloje përkruhen si të reja dhe 17 lloje të reja janë të përbashkëta me llojet e reja të gjetura në liqenin e Ohrit. Në liqenin e Shkodrës (Hustedt, 1945) jep 59 lloje e nën lloje, 3 prej të cilave janë endemike ballkanike.

Me shumë rëndësi nga ana taksonomike mbi përbërjen floristike të diatomeve të liqenit të Ohrit është publikimi i kroatit Jurilj (1954), kryer mbi rreth 62 kampione, ku shumica janë grumbulluar në vitin 1945. Ai jep gjithsej 252 lloje dhe forma diatomesh, prej të cilave 50 përkruhen për herë të parë. Në një punim përmbledhës mbi studimet limnologjike të liqenit të Shkodrës, Petkovic (1981) jep një listë me 685 taksa të llojeve fitoplanktonike, prej të cilave 59 cianofite, 134 diatome, 24 krizofite, 13 peridine, 78 euglenofite dhe 374 lloje klorofite, të gjitha këto të gjetura në anën maqedonase. Ndër të tjera, këtu përmendet edhe një diatome centrike endemike, *Cyclotella scadariensis* Jerkovic.

Në Tetorin e vitit 1960, Dr. I. Megyeri profesor i shkollës superiore në Hungari, gjatë një udhëtimi në Shqipëri, ka mbledhur kampione algash me ndihmën e rrjetës, të dhënat e të cilave janë përpunuar dhe publikuar nga Uherkovic (1963). Gjithsej janë marrë 6 mostra, 2 në Shkumbin dhe nga 1 mostër në Bushtricë, Devoll, Osum dhe Vjosë. Gjithsej janë gjetur 104 lloje mikroalga ku diatometë zënë 57 lloje. Në rrjedhën e sipërme të lumit Shkumbin, 93% e llojeve përbëhet nga diatometë, ku vetëm dy prej tyre, *Fragilaria ulna* var. *biceps* (48%) dhe *Nitzschia palea* (12%) janë mbizotëruese. Po kështu në rrjedhën e poshtme diatometë zënë 65%, të mbizotëruara kryesisht nga *Fragilaria ulna* var. *biceps* (mbi 50%). Ndër këto shoqërime, rreth 27% e zënë algat blu të gjelbërta (*Cyanophyceae*), si dhe algat e gjelbërta (*Chlorophyceae*).

Studimet për algat shqiptare kanë marrë zhvillim gjatë dhjetëveçarit të fundit falë përpjekjeve të studjuesve vendas. Punimet vendase për algoflorën makrofitë shqiptare nisin me studimin e Kashtës (1986) si dhe publikime të tjera të tij (1988, 1992-1993; 1996) në të cilat jepet një pamje pak a shumë e plotë e shpërndarjes së algave makrofitë në bregdetin shqiptar. Bëhet fjalë për rreth 136 lloje ku mbizotërojnë algat e kuqe (*Rhodophyta*), ku rreth 70% e tyre janë gjetur në substrat të forte shkëmbor. Substrati ranor i infralitoralit popullohet kryesisht nga fanerogamet detare, kryesisht nga *Posidonia oceanica* dhe *Cymodocea nodosa*, të cilat formojnë livadhe të tëra nënujqore. Mbi këto substrate gjenden shpesh edhe *Caulerpa prolifera*. Mediolitorali është i karakterizuar nga alga me zhvillim stinor, si *Bangia fuscopurpurea*, *Memalion heminthoides*, *Porphyra leucosticta* dhe *Cyanophyceae*. Në bregdetin jonik janë gjetur rreth 8 lloje të gjinisë *Cystoseira*, gjithashtu, gjenden edhe *Padina pavonica*, *Acetabularia acetabulum*, *Laurencia obtusa*, *Corallina elongata*, *Haliomeda tune*, *Cladophora prolifera* etj. (Kashta, 1986).

Gjatë viteve 1987-1991, Miho (1994) bën një vlerësim floristik dhe për dy vitet e fundit edhe sasior të fitoplanktonit të liqenit të Butrintit. Në këtë studim jepen të dhëna mbi ecurinë stinore të mikroalgave. Në këtë mënyrë, për Butrintin jepen rreth 90 lloje mikroalgash, që mbizotërohen kryesisht nga diatometë, sasia e të cilave në ujërat sipërfaqësore të liqenit arrin deri në rreth 44'000 qeliza/ml. Duke u nisur nga kushtet hidro-kimike, në zonat e cekëta të kufizuara rreth

brigjeve, sidomos atyre veriore, është vërejtur rritje e bollshme e fitobentosit, ku mbizotëron kryesisht alga klorofite *Enteromorpha prolifera*. Pjesa tjetër e liqenit gjendet në kushte anaerobe, e papopulluar. Vetëm shtresa e sipërme, deri në thellësinë rreth 5 m, jep prodhimtarinë kryesore. Këtu, gjallesat fitoplanktonike japin tonin kryesor, mbizotëruar kryesisht prej diatomeve centrike të gjinisë *Chaetoceros* dhe *Cyclotella*.

Në publikimet shqiptare të viteve të fundit për mikroalgat, Miho (1996; 1998) si dhe Miho et Dedej (1999), Miho & Mitrushi (1999), Miho & Cake (1999), Miho *et al.*, (2003), Miho & Lange-Bertalot (2001; 2003), Miho & Witkowski (2005), Miho & Kupe (2005) jepen vlerësime mbi algat mikroskopike (planktonike ose bentonike) dhe gjendjen ushqyese të mjediseve të ndryshme ujore, si lagunat bregdetare liqenet ndërkufitare, akullnajorë, lumenj etj. Në këtë mënyrë, Miho (1997), Miho & Lange-Bertalot (2003) japin të dhëna për mikroalgat e litoralit shqiptar të Ohrit dhe Prespës së Madhe dhe Prespës së Vogël. Në të jepen rreth 80 lloje, prej të cilave 53 në Ohër, 27 në Prespë të Madhe dhe 32 në Prespë të Vogël. Gjithashtu, Miho *et Mitrushi* (1999) japin të dhëna për fitoplanktonin e tre lagunave të Lezhës. Gjithsej jepen 90 lloje, prej të cilave 73 diatome, 11 peridine dhe 7 cianofite. Ndërsa Miho *et Dedej* (1999b) japin të dhëna mbi mikroalgat e gjetura në mjedisin litoral të gjiut të Vlorës. Gjithsej jepen 40 lloje, prej të cilave 24 diatome, 14 peridine dhe 2 klorofite.

Dhjetëvjeçarin e kaluar, Dedej (1994; 1995) jep të dhëna praprake për fitoplanktonin e zonës së Durrësit dhe Karavastasë. Cake (1996) në doktoratën e tij dhe më vonë Cake & Miho (1999) japin ndër të tjera të dhëna për mikroalgat e lumit Shkumbin të gjetura në stomakun e peshkut krap (*Barbus meridionalis*), të gjuajtur në pika të ndryshme përgjatë lumit, ku jepen rreth 115 lloje diatomesh. Rakaj (2002) në punimin e tij të doktoraturës ka kryer një studim për fitoplanktonin e liqenit të Shkodrës (pjesa shqiptare). Në të jepen të dhëna mbi përbërjen floristike, ecurinë stinore dhe nivelin ushqyese të fitoplanktonit të liqenit. Gjithsej, janë gjetur rreth 410 lloje algash, ku mbizotërojnë diatometë dhe peridinetë. Të dhëna të mëtejshme mbi fitoplanktonin e liqenit të Shkodrës jepen edhe në publikimet e tjera të Rakaj *et al.* (2000; 2001).

Mbi 550 specie dhe forma të tjera janë gjetur në liqenin e Ohrit, ku rreth ¼ njihen si të rralla ose dhe endemike (Miho & Lange-Bertalot, 2003), si *Cyclotella fottii* Hustedt, *Aneumastus albanicus* Lange-Bertalot & Miho, *A. humboldtianus* Lange-Bertalot & Miho, *A. rosettae* Lange-Bertalot & Miho, *Cocconeis robusta* Jurilj, *Navicula hastata* Jurilj, *N. hastatula* Lange-Bertalot & Miho, *N. perturbata* Jurilj etj. Disa pre tyre janë publikuar rishtas si lloje të reja (Lange-Bertalot, 2001). Mbi 270 specie janë gjetur në liqenet e Prespës (pjesa shqiptare), ku 109 specie i përkasin listës së kuqe evropiane. Mbi 335 taxa diatomesh (prej të cilave rreth 300 penate) janë gjetur gjetur në liqenin e Shkodrës), ku shumë lloje janë të ralla dhe dy lloje janë përshkruar si të reja (ndoshta endemike, *Cyclotella skadariensis* Jerkovic, *Cymbella scutariana* Krammer) (Petkovic, 1981; Rakaj *et al.*, 2001; Rakaj, 2002).

Rreth 430 specie diatomesh janë gjetur në liqenet malorë akullnajorë të Lurës, Ballgjajt dhe Dhoksit (Miho & Lange-Bertalot, 2001). Mbi 100 lloje u përkasin listës së kuqe evropiane, dhe disa janë përshkruar si të reja ose paraqesin ende interes taksonomik, si *Cymbella (Cymboppleura) albanica* Krammer & Miho, *C. lura* Miho & Krammer, *C. lata* var. *lura* Miho & Krammer, *Navicula pseudoppugnata* Lange-Bertalot & Miho, botuar në Diatoms of Europe (Lange-Bertalot, 2001; Krammer, 2003). Mbi 90 lloje fitoplanktonike, të përbëra kryesisht nga diatome dhe peridine, janë gjetur në lagunat e Lezhës (Miho & Mitrushi, 1999).

Shumica e llojeve, kryesisht të pranishme në ujërat e Ohrit dhe liqeneve akullnajorë, janë *oligotrafente*, që jetojnë në ujëra oligotrofe me pak ushqyes. Megjithatë, ka mjaft habitate litorale, si në liqenin e Ohrit (në afërsi të Pogradecit), liqenin e Shkodrës (në zonën e Bunës) etj. ku rritet prania e llojeve *toleruese* ose *mezo-eutrafente*, që dëshmon për rritje të përmbajtjes së ushqyeseve në zonat bregliqenore, kryesisht më e dukshme kjo në afërsi të zonave të banuara (Miho & Lange-Bertalot, 2003). Habitata ujore të tjera, kryesisht litorale, përbëjnë mjedise të rralla jo vetëm me larmi të madhe, por edhe me lloje të rralla, me rëndësi praktike dhe shkencore. Mund të përmenden si të tilla në liqenet e Ohrit (Tushemisht), Prespës, liqenet akullnajorë (liqeni i Allamanit, Lurës), liqenin e Shkodrës (Koplik) etj. Këto habitate kërkojnë mbrojtje në planet e zhvillimit në të ardhmen.