

Listovi (por. Soleidae) Jadranskog mora

Fedel, Kristina

Undergraduate thesis / Završni rad

2012

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Science / Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:217:773368>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-25**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the Faculty of Science - University of Zagreb](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKI FAKULTET
BIOLOŠKI ODSJEK

LISTOVI (por.*Soleidae*) JADRANSKOG MORA
SOLES (fam.*Soleidae*) OF THE ADRIATIC SEA

SEMINARSKI RAD

Kristina Fedel

Preddiplomski studij biologije

(Undergraduate Study of Biology)

Mentor: Prof. dr. sc. Milorad Mrakovčić

Zagreb, 2012.

SADRŽAJ

1. UVOD.....	2
2. OPĆE ZNAČAJKE.....	3
3. LISTOVI (por. <i>Soleidae</i>) JADRANSKOG MORA.....	4
3.1. List, šfoja (<i>Solea vulgaris</i> Quensel 1806.).....	4
3.2. List egipatski (<i>Solea aegyptica</i> Chabanaud,1927.).....	5
3.3. List jadranski (<i>Solea impar</i> Bonnett,1831.).....	6
3.4. List crnorub (<i>Solea kleinii</i> Bonaparte,1833.).....	7
3.5. List bradavkar (<i>Solea lascaris</i> (Risso,1810.).....	8
3.6. List nosan (<i>Solea nasuta</i> (Pallas,1811.)).....	9
3.7. List piknjavac (<i>Buglossidium luteum</i> (Risso,1810.)).....	10
3.8. List prugavac (<i>Microchirus variegatus</i> (Donovan,1802.)).....	11
3.9. List pečatar (<i>Microchirus ocellatus</i> (Linnaeus,1758.)).....	12
3.10. List hrapavac (<i>Monochirus hispidus</i> Rafinesque,1814.).....	13
4. ZAKLJUČAK.....	14
5. LITERATURA.....	15
6. SAŽETAK.....	16
7. SUMMARY.....	16

1.UVOD

Listovi (por.Soleidae) spadaju u red Pleuronectiformes koji uključuje bentoske ribe koje karakterizira nedostatak bilateralne simetrije u odraslom stanju. Primjerci ribljih fosila, koji se odnose na ovaj red, pronađeni su u depozitima koji datiraju sredinom starijeg tercijara (eocen). Grupa se trenutno sastoji od šest ili sedam obitelji, s oko 100 rodova i 500 vrsta, rasprostranjenih u gotovo svim morima na planetu.

Pripadnici ovog reda su gotovo u potpunosti morske vrste, iako postoje i neke eurihaline vrste i neke slatkovodne tropske vrste, uglavnom rasprostranjene u Aziji i Južnoj Americi. Žive uglavnom uz obalu, ali se mogu naći i na velikim morskim dubinama. Jedinstven oblik tijela odnosi se na bentoske navike zajednica, to su ribe koje žive na dubini mora gdje je tlo jako mekano, sastavljeno od pijeska i mulja, u kojeg se ukopavaju ostavljajući otkrivene samo oči. Nikada se ne primjećuju živahne boje, nijanse su obično sive, smeđe, zelene, s mrljama, točkama ili prugama. Zahvaljujući sposobnostima svojih epidermalnih kromatofora da imitiraju boju podloge, mogu brzo promijeniti boju kao odgovor na vizualne podražaje. Reprodukcijska se odvija u moru a ličinke, do metamorfoze, vode pelagički način života. Sve vrste ovog reda su mesojedi, hrane se drugom ribom i beskralježnjacima. (<http://www.ittiofauna.org/webmuseum/pesciossei/pleuronectiformes/pleuronectiformes.htm>)

U Jadranskom moru pojavljuje se 10 vrsta listova iz porodice Soleidae. Mnoge vrste su od velikog značaja za gospodarski ribolov i uzgoj. U industrijskom ribolovu koriste se uglavnom listarice. To su mreže pretežito zapadnoistarskog akvatorija, namijenjene lovu listova (porodica Soleidae), prvenstveno običnog lista (*Solea vulgaris*), ali i nekih drugih vrsta, lista crnoruba (*Solea kleinii*) i lista jadranskog (*Solea impar*). (<http://www.mps.hr>)

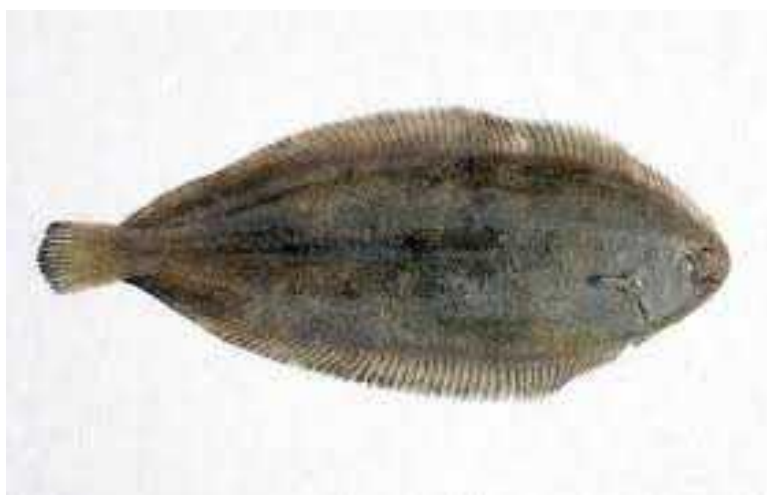
Među najcjenjenijim vrstama, osim romba i lista, postoje vrste sjevernih mora, poput velikog iverka (*Hippoglossus hippoglossus*) i lista (*Limanda limanda*). Godišnji ulov u svijetu dostiže oko nekoliko milijuna tona, a nedavno je usavršen uzgoj u Velikoj Britaniji, gdje se postigla i reprodukcija romba i lista, koristeći umjetne fotoperiode i hormonske stimulacije. (<http://www.ittiofauna.org/webmuseum/pesciossei/pleuronectiformes/pleuronectiformes.htm>)

2.OPĆE ZNAČAJKE

Pripadnici porodice *Soleidae* imaju vrlo stisnuto tijelo, pigmentirano isključivo na gornjoj strani. Lubanja nije simetrična, odvojena je parijetalno, dok se oči nalaze na gornjoj strani bočno. Rub usta ne obuhvaća maksile. Stražnji rub operculuma je otvoren. Prisutna je lažna škrga. Ljuske su relativno male cikloidne ili ktenoidne. Kod odraslih je odsutan plivaći mjehur. Kada je lateralna linija prisutna, može biti jednostruka ili višestruka. Peraje nisu bodljikavog oblika, leđne su i analne uvelike izdužene, spojene ili odvojene s repnom perajom, dok se leđna proteže preko glave. Trbušne su peraje smještene u prsištu ili vratu. Prsne peraje su slabo razvijene. Parne peraje strane okrenute prema dolje općenito su manje razvijene.

Asimetrija tijela proizlazi iz metamorfoze koja se odvija u ranim fazama razvoja, obično od nekoliko tjedana do nekoliko mjeseci. Pri rođenju ličinke su simetrične, tada jedno oko migrira na suprotnu stranu, prolazeći iznad glave ili kroz tkiva svoga gornjeg dijela, smještajući se uz ono koje je ostalo fiksno. Orbita fiksno oka nepotpuna je s trbušne strane, dok je orbita drugog oka "lažna orbita", limitirana odozgo plurietmoidom i frontalnim sa slijepe strane, dok je s donje strane limitirana kostima s očne strane, odnosno kostima koje također čine infraorbitalni septum.

(<http://www.ittiofauna.org/webmuseum/pesciossei/pleuronectiformes/pleuronectiformes.htm>)



Slika 1. *Solea vulgaris* Quensel,1806.

(<http://www.ilmaredamare.com>)

3. LISTOVI (por.*Soleidae*) JADRANSKOG MORA

U Jadranskom moru pojavljuje se 10 vrsta listova iz porodice Soleidae. Građom tijela prilagođene su na bentoski način života. Žive uglavnom na pijeskovitim i muljevitim tlima u koja se ukopavaju. Uglavnom su sive, smečkaste ili zelenkaste boje, a mogu se prilagođavati i boji podloge. Sve su vrste mesojedi. Imaju veliki gospodarski značaj jer se koriste u svakodnevnoj prehrani.

3.1. LIST, ŠFOJA (*Solea vulgaris* Quensel 1806.)

Sinonim je *Solea solea* Jordan & Goss, 1889.. Smeđezelene je ili sivkaste boje, nepravilno tamno izmrljana sa crnom mrljom na vrhu prsne peraje dok je stražnji obod repne peraje crn. Tijelo je jajoliko, plosnato. Visina iznosi jednu trećinu dužine. Oči se nalaze na desnom boku, gornje oko je djelomično ispred donjeg. Gubica je zaobljena, strši iznad donje čeljusti. Na slijepom boku glave nalaze se brojne kožne resice. Nosni otvor na slijepom boku je sitan i cijevast. Obje prsne peraje su dobro razvijene s time da je lijeva nešto manja od desne. Leđna peraja počinje ispred očiju, na gubici. Zadnja šipčica leđne i podrepne peraje spojena je opnom s repnim drškom. Repna peraja je zaobljena. Bočna pruga je na glavi zaobljeno izdignuta. Ljuske su sitne, pravokutne, sa sitnim bodljama na obodu.

Pridnena, sedentarna vrsta koja nastanjuje pjeskovita i muljevita dna uglavnom uz riječna ušća. Mužjaci su manji od ženki. Mrijesti se u kasnu jesen i početkom zime, dalje od obale. Spolno sazre kod oko 25 cm (2 god.). Hrani se manjim beskralješnjacima i vrlo je proždrljiva.

U Jadranu je posvuda rasprostranjena, osobito u sjevernom Jadranu. Lovi se mrežama listaricama, potegačama, koćom i ostima. U vodama Mediterana godišnje se ulovi i do 10 tisuća tona, a u Jadranu oko tisuću tona (uglavnom uz zapadnu obalu). (Jardas, 1996.)



Slika 2. *Solea vulgaris*

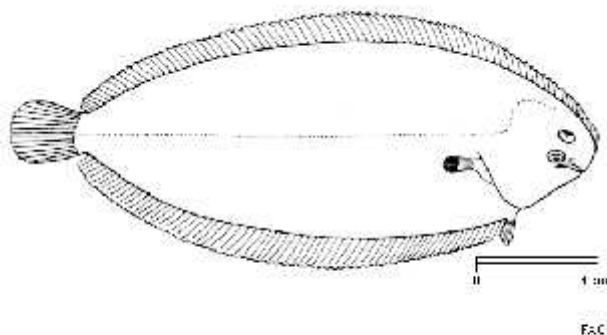
(<http://www.ilmaredamare.com>)

3.2. LIST EGIPATSKI (*Solea aegyptica* Chabanaud,1927.)

Sinonim je *Solea vulgaris aegyptica* Chabanaud,1927.. Vanjskim oblikom tijela vrlo je slična vrsti *S.vulgaris*. Od nje se razlikuje ponajprije znatno manjim brojem kralježaka (39-44), zatim nešto većim ljuskama. Razlikuje se i s obzirom na položaj zadnje šipčice leđne peraje (više je udaljena od repne peraje). Ujedno, ova vrsta ima i relativno manji broj šipčica u perajama nego *S.vulgaris*. Zadnja šipčica leđne i podrepne peraje spojena je s repnom perajom malom, vrlo reduciranom membranom. Jedinke ove vrste su na okatom boku smeđastosive, s velikim i difuznim tamnim mrljama. Prsna peraja na okatom boku ima tamnu mrlju.

Bentoska, sedentarna vrsta koja živi na pjeskovitom i muljevitom dnu u području litorala (najviše do 80 m dubine). Mrijesti se tijekom jeseni i zime. Hrani se bentoskim kralježnjacima, najviše knidarijama.

Nastanjuje Mediteran od Tunisa do Libanona, Lionski zaljev, Jadran, a također i Sueski kanal. Lovi se obalnim potegačama, koćom i stajaćicama (poponice).(Jardas,1996.)



Slika 3. *Solea aegyptica*

(www.fishbase.org.cn)

3.3. LIST JADRANSKI (*Solea impar* Bonnett, 1831.)

Sinonim je *Pegusa impar* Bini, 1968.. Smeđesive je boje, crnkasto izmrljana. Na prsnoj peraji se nalazi crna pjega koja je bočno i straga svijetlo obrubljena. Stražnji obod repne peraje je crn dok su prvih deset šipčica leđne peraje i četiri podrepne bjelkaste. Tijelo je jajoliko, plosnato. Gubica je zaobljena i strši iznad donje čeljusti. Oči su na desnom boku, a gornje oko udaljeno je od gornjeg profila glave za jedan svoj dijametar ili nešto više; gornje oko nalazi se djelomično ispred donjeg. Prednji nosni otvor na slijepom toku razvijen je u široku bradavicu s obodnim resama usmjerenim prema središtu; promjerom nije manja od oka. Nosni otvor na okatom boku je cjevast, usmjeren unatrag ne dopire do prednjeg oboda oka. Leđna peraja počinje na glavi ispred očiju. Repna peraja je zaobljena, spojena je membranom s posljednjom šipčicom leđne peraje. Bočna pruga na glavi je zaobljeno izdignuta, a prsne peraje su razvijene dok su trbušne sitne.

Pridnena, sedentarna vrsta, živi na pjeskovitom i muljevitom dnu između 5-100 m dubine, uglavnom plitko uz obalu. Ukopava se u supstrat. Podnosi znatnije variranje saliniteta (eurihalna vrsta). Mrijesti se u proljeće i ljeto. Hrani se rakovima, polihetima i mekušcima.

Rasprostranjen u Mediteranu (osim sjeveroistočnog dijela) i u istočnom Atlantiku od Gibraltara do Senegala. U Jadranskom moru nije čest ali je posvuda rasprostranjen, a brojniji je u sjevernom Jadranu. Lovi se trostrukim mrežama stajaćicama, potegačama i kočom. (Jardas, 1996.)



Slika 4. *Solea impar*

(www.fishbase.mnhn.fr)

3.4. LIST CRNORUB (*Solea kleinii* Bonaparte,1833.)

Sinonimi su *Solea capellonis* Steindacher,1868. i *Pegusa kleinii* Chabanaud,1927.. Smečkaste je boje s tamnijim i žućkastim mrljama i točkama. Obod leđne i podrepne peraje je crnkast, osobito na slijepom boku. Crna mrlja na prsnoj peraji je narančasto obrubljena. Tijelo je kod ove vrste ovalno i plosnato. Oči se nalaze na desnom boku. Gornje oko je djelomično ispred donjeg. Gubica je zaobljena te strši iznad donje čeljusti. Gornje oko je udaljeno od gornjeg profila glave za manje od jednog svog dijametra. Prednji nosni otvor na slijepom boku je proširen, kupolast, okružen brojnim osjetilnim dlačicama. Na okatom boku je cjevast, usmjeren unatrag i seže do prednjeg oboda oka. Leđna peraja počinje na glavi, ispred očiju. Prsne peraje su razvijene na oba boka. Repna peraja je široko spojena membranom sa zadnjim šipčicama leđne i podrepne. Bočna pruga je na glavi zaobljeno izdignuta. Ljuske na okatom boku su pravokutne, ktenoidne, imaju kratke bodljice, a na slijepom boku su cikloidne.

Pridnena, sedentarna vrsta koja se zadržava na pjeskovitom i muljevitom dnu, uglavnom u blizini riječnih ušća (2-120 m dubine). Ukopava se u supstrat. Mrijesti se zimi i u proljeće. Hrani se različitim životinjama dna.

Rasprostranjen je u čitavom Mediteranu te istočnoj obali Atlantika (od Portugala do juga Afrike). U Jadranu ga ima svugdje ali je brojniji u sjevernom Jadranu i bliže obali. Lovi se obalnim potegačama, poponicama i kočom.(Jardas,1996.)



Slika 5. *Solea kleinii*

(www.armacao.exblog.jp)

3.5. LIST BRADAVKAR(*Solea lascaris* (Risso,1810.))

Sinonim je *Pegusa lascaris* Bini,1968.. Jednolično žućkastosmeđe boje sa tamnosmeđim mrljama. Na prsnim perajama postoji crna pjega uokvirena blijedožućkastim rubom. Na neparnim perajama nalaze se simetrično raspoređene tamne pruge. Tijelo kod ove vrste je ovalno i spljošteno. Oči su na desnom boku. Gornje oko je udaljeno od gornjeg profila glave za svoj jedan dijametar ili nešto više, te se nalazi djelomično ispred donjeg. Gubica je zaobljena, strši iznad donje čeljusti. Prednji nosni otvor na slijepom boku proširen je u široku bradavičastu rozetu. Na okatom boku je cjevast, okrenut unatrag, jedva dopire do prednjeg oboda oka. Ljuske su vrlo sitne, četvrtaste, ktenoidne. Leđna peraja počinje na glavi ispred očiju. Repna peraja je zaobljena, spojena membranom s posljednjom šipčicom leđne i podrepne peraje. Bočna pruga na glavi zaobljeno je izdignuta.

Pridnena, sedentarna vrsta koja živi na muljevitom, pjeskovitom i mješovitom tlu. Najčešće živi uz obalu i u blizini riječnih ušća, a ulazi i u estuarije. Uglavnom se može naći do 80 m dubine. Ukopava se u supstrat. Spolnu zrelost dostiže u četvrtoj godini života, a mrijesti se potkraj jeseni i početkom zime. Hrani se različitim beskralježnjacima dna.

Nastanjuje istočni Atlantik (od Škotske i Engleske do juga Afrike) i Mediteran. U Jadranu je posvuda rasprostranjen ali je brojniji u sjevernom Jadranu. Uz istočnojadransku obalu godišnje se ulovi i do nekoliko tona jedinki ove vrste. (Jardas,1996.)



Slika 6. *Solea lascaris*

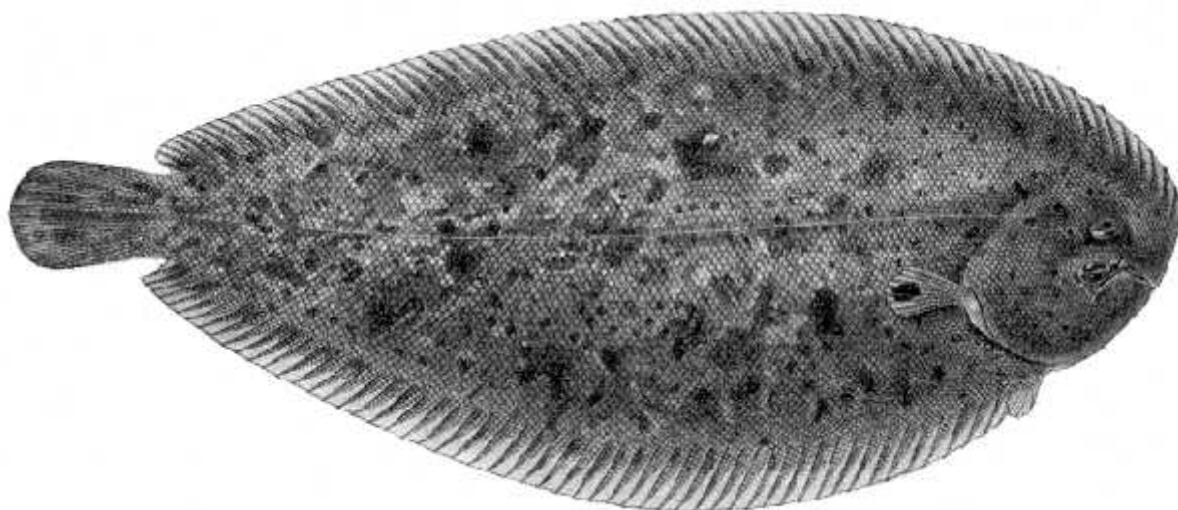
(www.armacao.exblog.jp)

3.6. LIST NOSAN (*Solea nasuta* (Pallas,1811.))

Jedinke ove vrste su na okatom boku tamnosmeđe, gusto izmrljane više-manje difuznim crnkastim pjegama. Vanjskim oblikom tijela potpuno su slične jedinkama vrste *S.impar*. Razlikuju se po tome što u podrepnoj peraji ove vrste postoji veći broj šipčica (53-61), a crna mrlja na sredini prsne peraje, na okatom boku, nema svijetli rub; također je općenito tamnije boje.

Bentoska, sedentarna vrsta koja se ukopava u pjeskoviti supstrat. Mrijesti se tijekom proljeća i ljeta, a ikra koju izbacuje u nekoliko navrata je pelagična. Hrani se beskralježnjacima dna i aktivnija je noću.

Rasprostranjena je u Mediteranu uz zapadnu obalu Italije, Jadran, Jonsko, Egejsko i Crno more. U Jadranu ga ima posvuda, ali je relativno rijedak. Slučajno se zna uloviti koćom, obalnim mrežama potegačama i stajaćicama.(Jardas,1996.)



Slika 7. *Solea nasuta*

([www. u-sniper.org.ua](http://www.u-sniper.org.ua))

3.7. LIST PIKNJAVAC (*Buglossidium luteum* (Risso,1810.))

Sinonim je *Solea lutea* Bonaparte,1833.. Blijedosivkaste do smeđoružičaste boje na okatom boku sa sitnim smeđim ili sivim točkama. Svaka 4-7 šipčica leđne i podrepne peraje je crna. Tijelo je ovalno i plosnato. Oči su na desnom boku. Gornje oko je veće i smješteno je djelomično ispred donjega, približno iste dužine kao razmak od gornjeg ruba oka do gornjeg profila glave. Prednji nosni otvori na okatom boku u obliku su kratke cjevčice usmjerene unatrag, a seže do prednjeg ruba oka. Ljuske su sitne, pravokutne i ima ih 57-70 u bočnoj pruzi. Nema zakrivljenog dijela bočne pruge iznad glave. Leđna peraja počinje ispred očiju. Zadnja šipčica leđne i podrepne peraje spojena je tankom membranom s repnom drškom. Prsne peraje su malene; ona na slijepom boku je slabije razvijena. Repna peraja je zaobljena.

Bentoska vrsta koja živi pretežito na pjeskovitom dnu, uglavnom između 10-40 m dubine. Ukopava se u supstrat. Mrijesti se zimi (Mediteran). Hrani se različitim beskralježnjacima.

Rasprostranjena u istočnom Atlantiku od Islanda, Škotske i Sjevernog mora do Mauritanije te u čitavom Mediteranu. U Jadranu je ima posvuda ali nije česta. Zna e uloviti koćom, obalnim potegačama i stajaćicama. Češći je na ribarnicama samo uz obalu Tirenskog i Jadranskog mora i Cipra. (Jardas,1996.)



Slika 8. *Buglossidium luteum*

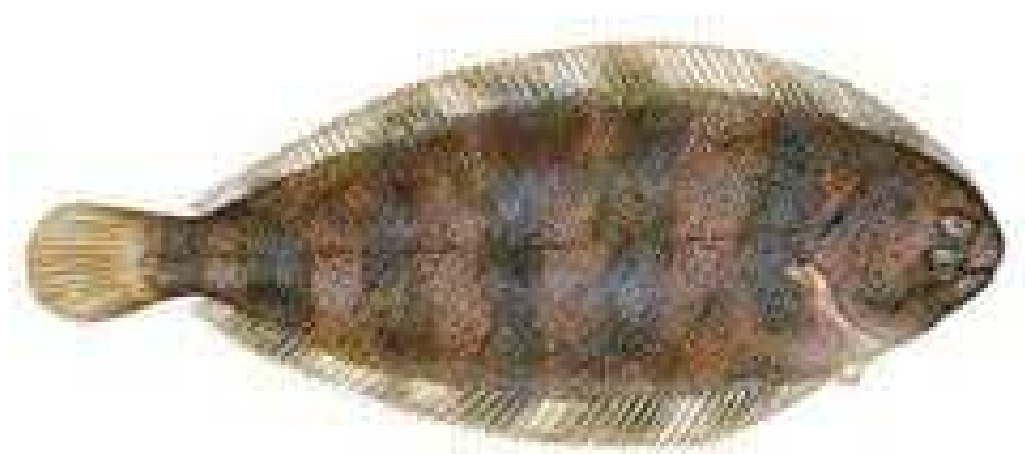
(www.en.wikipedia.org)

3.8. LIST PRUGAVAC (*Microchirus variegatus* (Donovan,1802.))

Sinonim je *Solea variegata* Günther,1862.. Smeđastosive do smeđastocrvene boje na okatom boku, s 4-5 širokih,tamnih pojaseva. Zadnji pojas se nalazi na repnom dršku. Pojasevi se protežu i na peraje, a na slijepom boku je bezbojan. Tijelo je ovalno i plosnato. Oči su male, na desnom boku . Gornje oko smješteno je djelomično ispred donjeg. Razmak od gornjeg ruba oka do gornjeg profila glave je manji od promjera oka. Prednji nosni otvor na okatom boku u obliku je cjevčice; seže do prednjeg oboda oka. Ljuske su kvadratne, sitnije u području usta, a 70-92 ih se nalazi u bočnoj pruzi. Bočna pruga je zakrivljena iznad glave. Leđna peraja počinje ispred očiju. Zadnja šipčica leđne i podrepne peraje spojena je tankom opnom s repnim drškom. Prsne peraje su sitne; ona na slijepom boku slabije je razvijena. Repna peraja je na zaobljena.

Bentoska vrsta koja živi na različitim vrstama dna, ali preferira pjeskovita i pjeskovito-muljevita dna. Uglavnom se nalazi između 80 m i 100m dubine. Spolnu zrelost postigne u trećoj godini života, a mrijesti se u proljeće i početkom ljeta. Hrani se različitim beskralježnjacima s dna.

Rasprostranjena je u istočnom Atlantiku od Škotske i Engleske do zapadne obale Afrike,te u Mediteranu. U Jadranu je ima posvuda, ali nije brojna. Može se uloviti koćom.



(Jardas,1996.)

Slika 9. *Microchirus variegatus*

(www.scandfish.com)

3.9. LIST PEČATAR (*Microchirus ocellatus* (Linnaeus,1758.))

Sinonim je *Solea ocellata* Günther,1862.. Tijelo je ovalno i plosnato. Oči su na desnom boku. Gornje oko je smješteno djelomično ispred donjega. Prednji nosni otvor na okatom boku je cjevast, usmjeren unatrag,a seže do prednjeg oboda oka. Osjetne dlačice na glavi su dobro razvijene. Bočna pruga je zaobljena iznad glave i sadrži 66-75 ljusaka. Leđna peraja počinje ispred očiju. Prsne peraje su sitne, a ona na slijepom boku je slabije razvijena. Repna peraja je zaobljena. Na okatom boku je sivkastocrvenkast ili smeđastocrvenkast, s pokojom tamnijom mrljom nejasnog obrisa, od kojih je najveća ona pri kraju prve polovine tijela; na stražnjoj polovini tijela postoje četiri tamne i simetrično raspoređene pjege žućkasto uokvirene. Na repnom dršku proteže se tamni pojas. Na slijepom boku je bijel.

Bentoska, priobalna vrsta koja živi na muljevitom i muljevito-pjeskovitom dnu, uglavnom okruženom livadama posidonije. Ukopava se u supstrat, a nalazi se najčešće na dubini do 150 m. Mrijesti se zimi. Hrani se beskralježnjacima.

Rasprostranjena je u istočnom Atlantiku od juga Španjolske do Mauritanije, te u čitavom Mediteranu. U Jadranu je posvuda rasprostranjen; brojniji je u kanalima nego otvorenom moru,ali općenito nije brojan. Zna se uloviti koćom i potegaćom. (Jardas,1996.)



Slika 10. *Microchirus ocellatus*

(www.ja.wikipedia.org)

3.10. LIST HRAPAVAC (*Monochirus hispidus* Rafinesque, 1814.)

Sinonim je *Solea monochir* Bonaparte, 1833.. Sive do smeđe boje, na okatom boku, s tamnijim nepravilnim mrljama koje se protežu i na peraje. Na repnom dršku postoji crnkast pojas. Slijepa strana je bezbojna. Tijelo je ovalno i plosnato. Oči su malene, na desnom bok. Gornje oko je smješteno djelomično ispred donjega. Ljuske na okatom boku su nakostriješene, više-manje trapezoidne, sitnije oko usta, ktenoidne na oba boka. Nosna cjevčica na okatom boku je dugačka, seže do iza prednjeg oboda boka. Osjetne dlačice su skupljene u sitne pločice. Zakrivljenje bočne pruge iznad glave nije vidljivo. Nema prsne peraje na slijepom boku. Leđna peraja počinje u visini prednjeg oboda gornjeg oka. Šipčice leđne i podrepne peraje pokrivene su sitnim ljuskama. Repna peraja je zaobljena.

Bentoska, priobalna vrsta koja živi uglavnom na pjeskovitom i pjeskovito-muljevitom dnu obraslom morskom travom. Ukopava se u supstrat, a nalazi se uglavnom do 20 m dubine. Mrijesti se tijekom jeseni. Hrani se sitnim beskralješnjacima dna.

Rasprostranjena je u istočnom Atlantiku od Portugala do Gane, te gotovo u čitavom Mediteranu. U Jadranu je posvuda rasprostranjen, ali nije brojan. Zna se uloviti obalnim potegačama i stajačicama. (Jardas, 1996.)



Slika 11. *Monochirus hispidus*

(www.elegancereef.com)

4. ZAKLJUČAK

Listovi (por. *Soleidae*) spadaju u takozvanu „bijelu ribu“ i nastanjuju čitav Jadran, pogotovo njegov sjeverni dio. To su bentoske ribe kod kojih u odraslom stadiju ne postoji bilateralna simetrija. Uglavnom su sive, smečkaste ili zelenkaste boje, a mogu se prilagođavati i boji podloge. Najčešće nastanjuju pjeskovita i muljevita tla. Zahvaljujući svojoj anatomske gradnji sposobne su ukopavati se u supstrat. Naime oči im se nalaze samo na jednom boku kao i nosni otvor. Hrane se uglavnom beskralježnjacima koji žive pri dnu.

Unutar porodice vrste se determiniraju s obzirom na oblik tijela, boju tijela, položaj očiju, oblik gubice, položaju i izgledu prednjeg nosnog otvora. Osim ovih karakteristika prilikom determinacije promatra se i položaj leđne, prsne i repne peraje, te položaj bočne pruge. Još jedno važno determinacijsko svojstvo je i oblik i izgled ljusaka.

Osim u Jadranskom moru rasprostranjene su i u čitavom Mediteranu i većem dijelu istočnog Atlantika. Ovisno o vrsti, mrijeste se tijekom svih godišnjih doba. Love se mrežama listaricama, potegačama, stajačicama, a mogu se uloviti i koćom. Od velikog su značaja za gospodarski ribolov i uzgoj jer se koriste u svakodnevnoj prehrani.

5. LITERATURA

Jardas, I. (1996): Jadranska ihtiofauna, školska knjiga, Zagreb

www.armacao.exblog.jp

www.elegancereef.com

www.en.wikipedia.org

www.fishbase.mnhn.fr

<http://www.ilmaredamare.com>

<http://www.ittiofauna.org/webmuseum/pesciossei/pleuronectiformes/pleuronectiformes.htm>

www.ja.wikipedia.org

<http://www.mps.hr>

www.scandfish.com

[www. u-sniper.org.ua](http://www.u-sniper.org.ua)

6. SAŽETAK

Listovi (por. *Soleidae*) su ribe koje su rasprostranjene u čitavom Jadranu, pogotovo njegovom sjevernom dijelu. Osim u Jadranu rasprostranjeni su i u čitavom Mediteranu i većem dijelu istočnog Atlantika. Bentoski su organizmi koji nastanjuju pjeskovita i muljevita tla. Kod odraslih jedinki nije prisutna bilateralna simetrija. Zahvaljujući svojoj anatomiji mogu se ukopavati u supstrat. Ovisno o vrsti, mrijeste se tijekom svih godišnjih doba. Hrane se manjim beskralježnjacima.

Pošto je ova porodica važna za gospodarski ribolov i uzgoj jer se koristi u svakodnevnoj prehrani u ovom je radu detaljnije obrađena svaka vrsta koja se pojavljuje u Jadranskom moru. Izneseni su podaci o anatomske građi, rasprostranjenosti i načinu izlova pojedine vrste.

7. SUMMARY

Soles (fam. *Soleidae*) are fish that are spread throughout the Adriatic, especially in its northern part. Except in the Adriatic they are widespread in the Mediterranean and throughout much of the eastern Atlantic. They are benthic organisms that inhabit sandy and muddy soil. In adult form the bilateral symmetry is not present. Thanks to their anatomy they can be buried in the substrate. Depending on the species, they spawn in all seasons. They feed on small invertebrates.

Since the family is important for commercial fishing and farming because it is used in the daily diet, in this study each species that appears in the Adriatic sea will be further analyzed. Also in this study are presented informations about the anatomy, distribution and how to catch certain species.

