

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: **2024-11-29**



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 Mrakov i

Zagreb, 2012.

SADRŽAJ

1. UVOD.....	2
2. OP E ZNA AJKE.....	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 pe atar (<i>Microchirus ocellatus</i> (Linnaeus,1758.)).....	12
3.10. List hrapavac (<i>Monochirus hispidus</i> Rafinesque,1814.).....	13
4. ZAKLJU AK.....	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 kojemu se ukopavaju ostavljajući i 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. Reprodukcijski ciklus odvija se u moru a ličinke, do metamorfoze, vode pelagičkim životom. 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>)

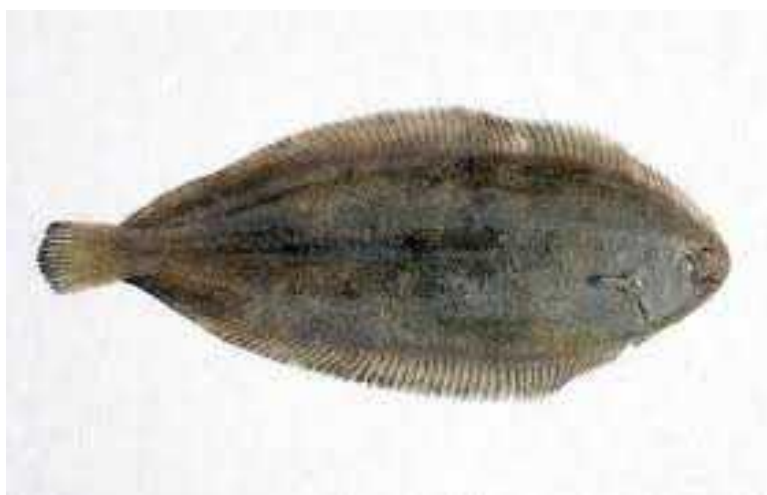
Među naježenjenijim vrstama, osim romba i lista, postoje vrste sjevernih mora, poput velikog iverka (*Hippoglossus hippoglossus*) i lista (*Limanda limanda*). Godišnji ulov u svijetu dostiže oko nekoliko milijuna tona, a nedavno je usavršen uzgoj u Velikoj Britaniji, gdje se postigla i reprodukcija romba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

2.OP E ZNA AJKE

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. 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 plivač i 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 leđne protežu 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, prolazi iznad glave ili kroz tkiva svoga gornjeg dijela, smještaju se uz ono koje je ostalo fiksno. Orbita fiksnoga oka nepotpuna je s trbušne strane, dok je orbita drugog oka "lažna orbita", limitirana odozgo plurietmoidom i frontalnim slijepim stranama, dok je s donje strane limitirana kostima s očne strane, odnosno kostima koje također imaju 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. Gra om tijela prilago ene su na bentoski na in života. Žive uglavnom na pijeskovitim i muljevitim tlima u koja se ukopavaju. Uglavnom su sive, sme kaste ili zelenkaste boje, a mogu se prilago avati i boji podloge. Sve su vrste mesojedi. Imaju veliki gospodarski zna aj jer se koriste u svakodnevnoj prehrani.

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

Sinonim je *Solea solea* Jordan& Goss,1889.. Sme ezelene 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 tre inu dužine. O i se nalaze na desnom boku, gornje oko je djelomi no ispred donjeg. Gubica je zaobljena, strši iznad donje eljusti. 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. Le na peraja po inje ispred o iju, na gubici. Zadnja šip ica le ne i podrepne peraje spojena je opnom s repnim drškom. Repna peraja je zaobljena. Bo na 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 rije na uš a. Mužjaci su manji od ženki. Mrijesti se u kasnu jesen i po etkom 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, potegama, ko om i ostima. U vodama Mediterana godišnje se ulovi i do 10 tisu a tona, a u Jadranu oko tisu u tona (uglavnom uz zapadnu obalu).(Jardas,1996.)



Slika 2. *Solea vulgaris*

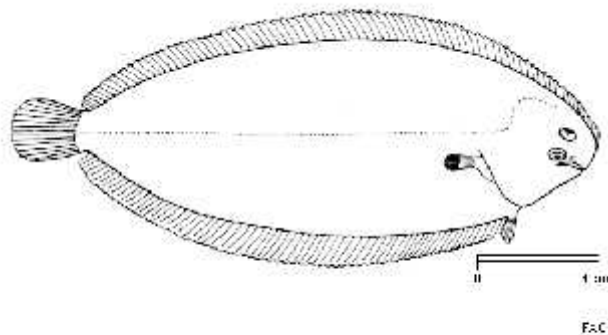
(<http://www.ilmaredamare.com>)

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 veće im ljuskama. Razlikuje se i s obzirom na položaj zadnje šipice leđne peraje (više je udaljena od repne peraje). Ujedno, ova vrsta ima i relativno manji broj šipica u perajama nego *S.vulgaris*. Zadnja šipica leđne i podrepne peraje spojena je s repnom perajom malom, vrlo reduciriranom membranom. Jedinke ove vrste su na okratom boku smeđe astosive, s velikim i difuznim tamnim mrljama. Prsna peraja na okratom 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 potegama, komom i stajicama (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.. Sme esive je boje, crnkasto izmrljana. Na prsnoj peraji se nalazi crna pjega koja je bo no i straga svijetlo obrubljena. Stražnji obod repne peraje je crn dok su prvih deset šip ica le ne peraje i etiri podrepne bjelkaste. Tijelo je jajoliko, plosnato. Gubica je zaobljena i strši iznad donje eljusti. O i su na desnom boku, a gornje oko udaljeno je od gornjeg profila glave za jedan svoj dijametar ili nešto više; gornje oko nalazi se djelomi no 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. Le na peraja po inje na glavi ispred o iju. Repna peraja je zaobljena, spojena je membranom s posljednjom šip icom le ne peraje. Bo na pruga na glavi je zaobljeno izdignuta, a prsne peraje su razvijene dok su trbušne sitne.

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

Rasprostranjen u Mediteranu (osim sjeveroisto nog dijela) i u isto nom Atlantiku od Gibraltara do Senegala. U Jadranskom moru nije est ali je posvuda rasprostranjen, a brojniji je u sjevernom Jadranu. Lovi se trostrukim mrežama staja icama, potega ama i ko om.(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.. Sme kaste je boje s tamnijim i žu kastim mrljama i to kama. Obod le ne i podrepne peraje je crnkast, osobito na slijepom boku. Crna mrlja na prsnoj peraji je naran asto obrubljena. Tijelo je kod ove vrste ovalno i plosnato. O i se nalaze na desnom boku. Gornje oko je djelomično ispred donjeg. Gubica je zaobljena te strši iznad donje eljusti. 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 dla icama. Na okatom boku je cjevast, usmjeren unatrag i seže do prednjeg oboda oka. Le na peraja po inje na glavi, ispred o iju. Prsne peraje su razvijene na oba boka. Repna peraja je široko spojena membranom sa zadnjim šip icama le ne i podrepne. Bo na 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 rije nih uš a (2-120 m dubine). Ukopava se u supstrat. Mrijesti se zimi i u prolje e. Hrani se razli itim životinjama dna.

Rasprostranjen je u itavom Mediteranu te isto noj obali Atlantika (od Portugala do juga Afrike). U Jadranu ga ima svugdje ali je brojniji u sjevernom Jadranu i bliže obali. Lovi se obalnim potega ama, poponicama i ko om.(Jardas,1996.)



Slika 5. *Solea kleinii*

(www.armacao.exblog.jp)

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

Sinonim je *Pegusa lascaris* Bini,1968.. Jednoli nožu kastosme e boje sa tamnosme im mrljama. Na prsnim perajama postoji crna pjega uokvirena blijedožu kastim rubom. Na neparnim perajama nalaze se simetri no raspore ene 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 djelomi no ispred donjeg. Gubica je zaobljena, strši iznad donje eljusti. Prednji nosni otvor na slijepom boku proširen je u široku bradavi astu rozetu. Na okatom boku je cjevast, okrenut unatrag, jedva dopire do prednjeg oboda oka. Ljuske su vrlo sitne, etvrtaste, ktenoidne. Le na peraja po inje na glavi ispred o iju. Repna peraja je zaobljena, spojena membranom s posljednjom šipicom le ne i podrepne peraje. Bo na pruga na glavi zaobljeno je izdignuta.

Pridnena, sedentarna vrsta koja živi na muljevitom, pjeskovitom i mješovitom tlu. Naj eš e živi uz obalu i u blizini rije nih uš a, a ulazi i u estuarije. Uglavnom se može na i do 80 m dubine. Ukopava se u supstrat. Spolnu zrelost dostiže u etvrtoj godini života, a mrijesti se potkraj jeseni i po etkom zime. Hrani se razli itim beskralježnjacima dna.

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



Slika 6. *Solea lascaris*

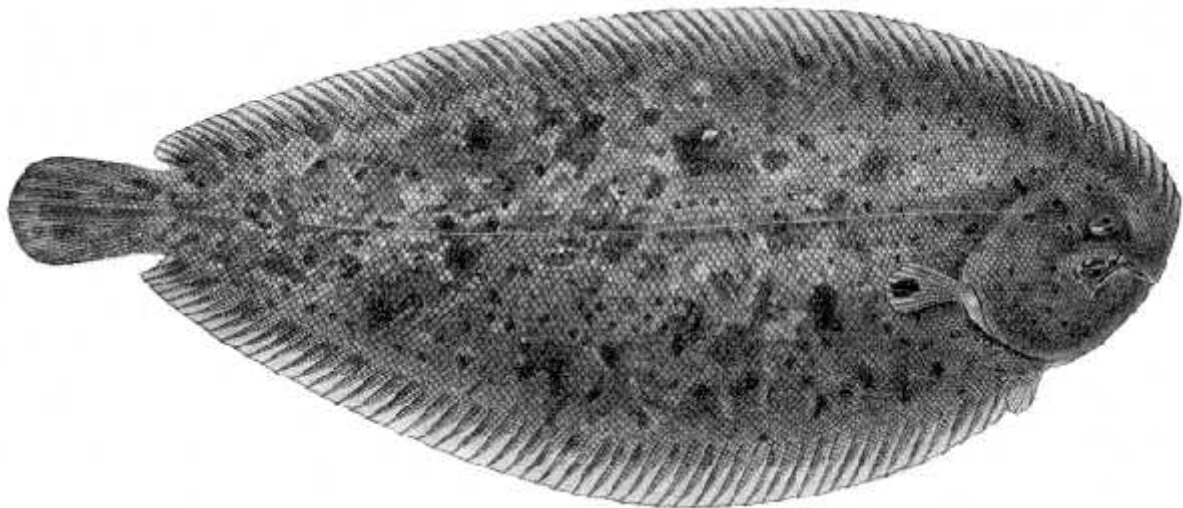
(www.armacao.exblog.jp)

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 podreпноj peraji ove vrste postoji veći broj špičica (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 košom, obalnim mrežama potegama i stajalicama.(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 sme oruži aste boje na okatom boku sa sitnim sme im ili sivim to kama. Svaka 4-7 šip ica le ne i podrepne peraje je crna. Tijelo je ovalno i plosnato. O i su na desnom boku. Gornje oko je ve e i smješteno je djelomi no 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 cjev ice usmjerene unatrag, a seže do prednjeg ruba oka. Ljuske su sitne, pravokutne i ima ih 57-70 u bo noj pruzi. Nema zakrivljenog dijela bo ne pruge iznad glave. Le na peraja po inje ispred o iju. Zadnja šip ica le ne 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 izme u 10-40 m dubine. Ukopava se u supstrat. Mrijesti se zimi (Mediteran). Hrani se razli itim beskralježnjacima.

Rasprostranjena u isto nom Atlantiku od Islanda, Škotske i Sjevernog mora do Mauritanije te u itavom Mediteranu. U Jadranu je ima posvuda ali nije esta. Zna e uloviti ko om, obalnim potega ama i staja icama. eš i je na ribarnicama samo uz obalu Tirenskog i Jadranskog mora i Cipra. (Jardas,1996.)



Slika 8. *Buglossidium luteum*

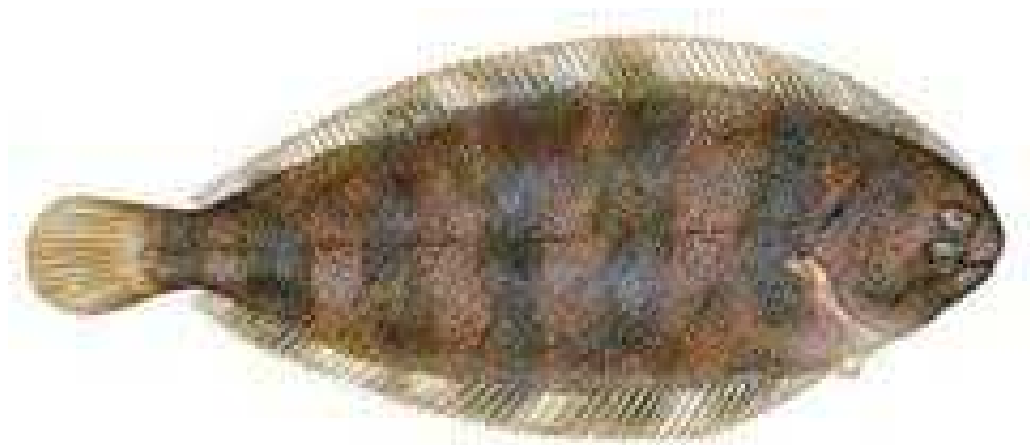
(www.en.wikipedia.org)

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

Sinonim je *Solea variegata* Günther,1862.. Sme astosive do sme astocrvene 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 cijevice; 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 oči. Zadnja šipica 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 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 komom.



(Jardas,1996.)

Slika 9. *Microchirus variegatus*

(www.scandfish.com)

3.9. LIST PE ATAR (*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 dlake na glavi su dobro razvijene. Bočna pruga je zaobljena iznad glave i sadrži 66-75 ljusaka. Leđna peraja počinje ispred oči. 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 pjegice žućkasto uokvirene. Na repnom dršku proteže se tamni pojas. Na slijepom boku je bijel.

Bentoska, priobalna vrsta koja živi na muljevitoj 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 istočnom Mediteranu. U Jadranu je posvuda rasprostranjen; brojniji je u kanalima nego otvorenom moru, ali općenito nije brojan. Zna se uloviti gotovo svaki potegom. (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 sme e 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. O i su malene, na desnom bok. Gornje oko je smješteno djelomi no ispred donjega. Ljuske na okatom boku su nakostriješene, više-manje trapezoidne, sitnije oko usta, ktenoidne na oba boka. Nosna cjev ica na okatom boku je duga ka, seže do iza prednjeg oboda boka. Osjetne dla ice su skupljene u sitne plo ice. Zakrivljenje bo ne pruge iznad glave nije vidljivo. Nema prsne peraje na slijepom boku. Le na peraja po inje u visini prednjeg oboda gornjeg oka. Šip ice le ne 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 isto nom Atlantiku od Portugala do Gane, te gotovo u itavom Mediteranu. U Jadranu je posvuda rasprostranjen, ali nije brojan. Zna se uloviti obalnim potega ama i staja icama.(Jardas,1996.)



Slika 11. *Monochirus hispidus*

(www.elegancereef.com)

4. ZAKLJUČAK

Listovi (por. *Soleidae*) spadaju u takozvanu „bijelu ribu“ i nastanjuju Jadransko more, pogotovo njegov sjeverni dio. To su bentoske ribe kod kojih u odraslom stadiju ne postoji bilateralna simetrija. Uglavnom su sive, sme kaste ili zelenkaste boje, a mogu se prilagoditi i boji podloge. Najčešće nastanjuju pjeskovita i muljevita tla. Zahvaljujući svojoj anatomske građini 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 otvora, oblik gubice, položaj i izgled prednjeg nosnog otvora. Osim ovih karakteristika prilikom determinacije promatra se i položaj lateralnih, prsne i repne peraje, te položaj bočnih pruge. Još jedno važno determinacijsko svojstvo je i oblik i izgled ljusaka.

Osim u Jadranskom moru rasprostranjene su i u Jadranskom Mediteranu i većim dijelom istočnog Atlantika. Ovisno o vrsti, mrijeste se tijekom svih godišnjih doba. Love se mrežama, listaricama, potegama, stajalicama, a mogu se uloviti i košom. 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

6. SAŽETAK

Listovi (por. *Soleidae*) su ribe koje su rasprostranjene u cijelom Jadranu, pogotovo njegovom sjevernom dijelu. Osim u Jadranu rasprostranjeni su i u cijelom Mediteranu i većim dijelom 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 anatomskoj 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.

