

2 modulis

Į Jūrą Išmetamų Rūšių Žuvų Kiekis ir Siūlomi Mažinimo Būdai

Tatjana Dobroslavić, PhD, doc.

Prof. Vlasta Bartulović, dr.

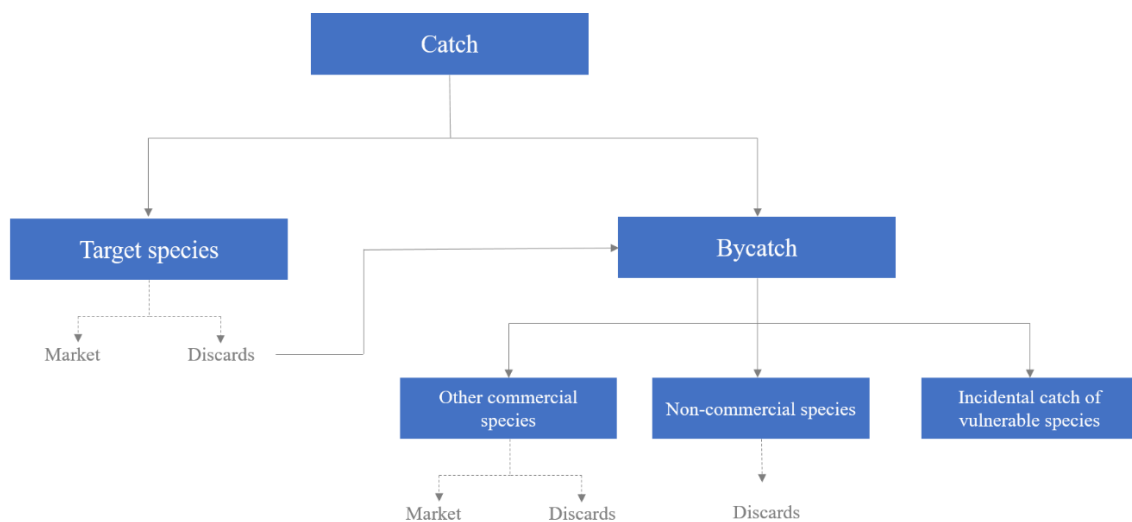
Dubrovniko universitetas, Kroatija

SANTRAUKA

Išmetimas į jūrą, t. y. ta sugauto laimikio dalis, kuri nepasilieka laive ir kurią gali sudaryti tikslinės rūšys arba kitos komercinės ir nekomercinės rūšys, išmetamos į jūrą negyvos arba gyvos, yra pasaulinė problema. Išmetimo į jūrą mastas skiriasi priklausomai nuo regiono, rūšies ir žvejybos dėl teisinių įpareigojimų ar ekonominių paskatų, žalos žuvims arba draudimų gaudyti šias rūšis. Viduržemio jūroje žvejojant įvairias rūšis ir (arba) naudojant įvairius žvejybos įrankius, sugaunamų žuvų kiekį, tikslinės rūšys, rūšiavimo metodai ir į jūrą išmetamų žuvų sudėtis labai skiriasi tiek geografiniu, tiek skirtingų žvejybos įrankių atžvilgiu. Į jūrą išmetamų žuvų kiekis labai skiriasi priklausomai nuo žvejybos būdo ir geografinio rajono. Daugiausia žuvų išmetama į jūrą tralais, o visais kitais žvejybos įrankiais - daug mažiau. Į jūrą išmetamų žuvų kiekis priklauso nuo žvejybos laivyno ir žvejybos metodų, tačiau net ir tame pačiame žvejybos laivyne išmetamų žuvų kiekis labai skiriasi priklausomai nuo tikslinių rūšių ar sezono. Norint tinkamai valdyti žuvininkystę ir mažinti į jūrą išmetamų žuvų kiekį, reikia suprasti, kaip veikia žuvininkystė, ir žinoti apie galimybes žvejams sumažinti į jūrą išmetamų žuvų kiekį gerinant žvejybos įrankių selektyvumą. Žvejybai taikomi tam tikri teisiniai apribojimai, pagrindiniai tiesioginiai apribojimai yra šie: žvejybos įrankių apribojimai, laikinas žvejybos įrankių uždraudimas, draudimas iškrauti per mažo dydžio žuvis, draudimas išmesti žuvis į jūrą - įpareigojimai iškrauti žuvis. Atsižvelgiant į tai, kad trūksta informacijos apie į jūrą išmetamų žuvų kiekį, svarbu sukurti ir įgyvendinti išsamią stebėsenos ir kontrolės sistemą, kad būtų užtikrintas reikalavimų laikymasis ir surinkta pakankamai duomenų mokslinei ir valdymo informacijai.

1. ĮVADAS

Apskaičiuota, kad pasaulyje kasmet į jūrą išmetama nuo 7 iki 10 mln. tonų verslinės žvejybos laimikio. Į jūrą išmetamų žuvų kiekis skiriasi priklausomai nuo regiono, rūšies ir žvejybos. Yra kelios priežastys, dėl kurių žvejai išmeta laimikį: teisiniai įpareigojimai (pvz., mažiausias iškraunamų žuvų dydis, išnaudotos rūšių kvotos) arba ekonominės paskatos (pvz.: maža rinkos vertė arba jos nėra), žuvis yra sugadintos arba draudžiama gaudyti tų rūšių žuvis (Europos Komisija, 2023). Priegauda, apimanti pažeidžiamų rūšių žuvų išmetimą į jūrą ir atsitiktinį sugavimą, yra gamtos išteklių švaistymas; ekologiniu požiūriu ji daro neigiamą poveikį jūrų ekosistemai ir lemia bendros trofinių tinklų ir buveinių struktūros pokyčius, keliančius grėsmę dabartinės žvejybos tvarumui (FAO, 2019).



1 pav. Įvairūs laimikio komponentai, kaip apibrėžta VJBŽK duomenų rinkimo orientacinėje sistemoje (DCRF) (FAO, 2019)

Žvelgiant iš vadovų perspektyvos, problema yra vienu metu siekti socialinių ir ekonominių bei biologinių tikslų ir sukurti tinkamus veiklos rodiklius, kuriais būtų galima įvertinti pažangą siekiant šių tikslų; žvejai mano, kad tai susiję su papildomu darbu ir išlaidomis (Damalas, 2015).

Iki 2000-ųjų metų išmetimo į jūrą tyrimų buvo nedaug, tačiau pastaraisiais metais po jų padaryta didelė pažanga:

- ekosisteminio požiūrio į žuvininkystę (EŽP), kaip integruoto valdymo metodas, pagal kurį atsižvelgiama į visą ekosistemą, įtvirtinimą
- įgyvendinus ES duomenų rinkimo reglamentą ir kitus, gana pavienius ir fragmentiškus nacionalinius projektus, skirtus ES nepriklausančioms šalims (Tsagarakis ir kt., 2014).

Europos Sąjungos (ES) žvejyboje dėl neselektyvių žvejybos būdų, pernelyg didelių žvejybos pastangų ir netolygaus rūšių pasiskirstymo į jūrą išmetama gana daug žuvų (Damalas, 2015).

Kodėl išmetimas yra problema?

Komercinių ir nekomercinių rūšių žuvų išmetimas į jūrą yra sudėtinga ir daugialypė problema. Dėl į jūrą išmetamų žuvų paprastai sumažėja žvejybos galimybės ir tai gali turėti neigiamų pasekmių ištekliais, ekosistemoms ir jūrų aplinkai. Jie didina maisto grandinės ekologijos pokyčius, nes dėl negyvų žuvų arba žuvų, kurios gali neišgyventi po paleidimo, padidėja maisto kiekis, keičiasi santykinis grobio ir plėšrūnų gausumas ir atsiranda papildoma rūšių sąveika (pvz.) Ypač giliavandenėje aplinkoje, kur maisto trūksta, organinių medžiagų patekimas iš išmestų į jūrą atliekų didina dugno bendrųjų įvairovę ten tikrose vietose. Priešingai, rūšių, kurių mirtingumas dėl išmetimo į jūrą yra nedidelis, gausa rajonuose, kuriuose vykdoma intensyvi žvejyba, gali padidėti ir pakeisti ekosistemų santykius (FAO, 2019).

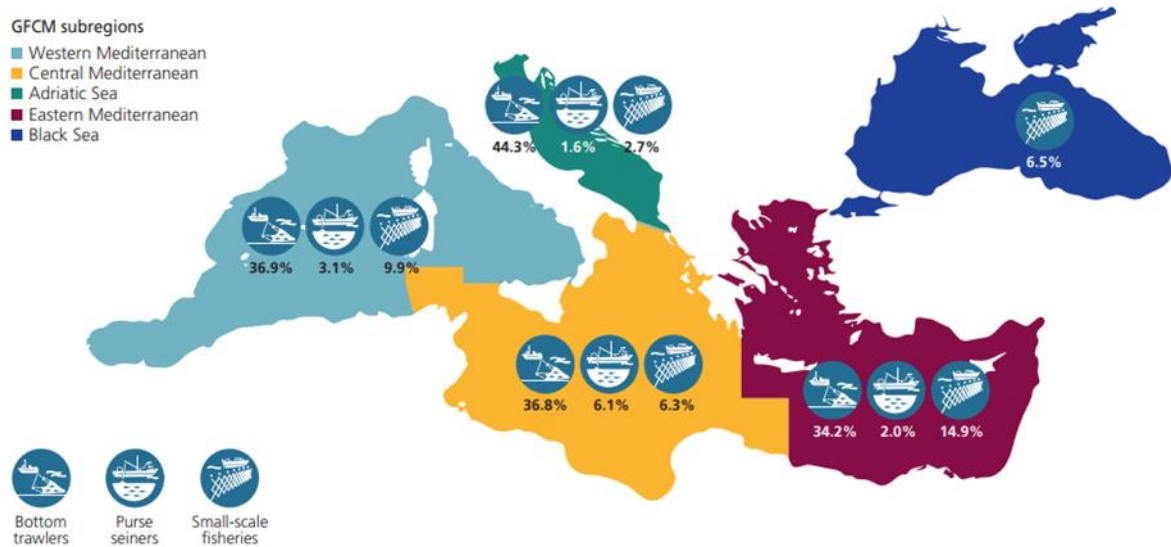
2. ŽVEJYBA VIDURŽEMIO JŪROJE

Pusiau uždaruose baseinuose aptinkama daugybė komerciškai svarbių rūšių, kurios dažnai iškraunamos kartu, vykdam kelių rūšių žvejybą, kurios metu naudojami įvairūs dugno ir pelaginių žuvų, moliuskų ir vėžiagyvių ištekliai. Šiais ištekliais dalijasi kaimyninės pramoninės, pusiau pramoninės ir smulkios žvejybos įmonės bei skirtingos šalys, todėl būtina bendradarbiauti moksliskai pagrįsto bendrų išteklių valdymo srityje (FAO, 2022).

Viduržemio jūroje yra beveik 800 skirtingų žuvų rūšių (www.fishbase.com). Viduržemio jūroje plaukioja apie 74200 žvejybos laivų. Iš viso laivyno 82 proc. sudaro maži laivai, 8 proc. dugniniai traleriai, gaubiamaisiais tinklais žvejojantys laivai ir pelaginės žvejybos traleriai sudaro po 5 proc. Turkija, po jos Tunisas, Graikija ir Italija sudaro 59 % viso žvejybos laivyno pagal laivų skaičių. Kalbant apie produkcijos dalį pagal laivyno segmentus, gaubiamaisiais tinklais ir pelaginiais traleriais iškraunama 54 % viso regioninio laimikio, toliau seka traleriai (21 %) ir mažieji laivai (15 %) (FAO, 2022 m.).

Apskritai, dėl Viduržemio jūros žvejybos pobūdžio, kai žvejojama daug rūšių ir (arba) įvairiais žvejybos įrankiais, žvejyba yra labai įvairi tiek geografiniu požiūriu, tiek skirtingų žvejybos įrankių atžvilgiu, atsižvelgiant į sugaunamą kiekį, tikslines rūšis, rūšiavimo praktiką ir į jūrą išmetamų žuvų sudėtį. Jūrų aplinkos įvairovė, kelių žvejybos įrankių specifiškumas, kelių rūšių žvejyba ir daugybė kultūrinių ypatybių gali turėti įtakos ir išskirti išmetimo į jūrą modelius bazinuose (Tsarakis et al., 2014).

Išmetimo į jūrą santykis labai skiriasi priklausomai nuo žvejybos metodo ir geografinio rajono (2 pav.). Didžiausias išmetimo į jūrą santykis yra traleriuose - nuo 34 iki 44 proc. visame regione. Visų kitų rūšių žvejybos įrankių santykis yra daug mažesnis: nuo mažų pelaginių gaubiamųjų tinklų (< 6 proc.) iki priedugnio vandenų (6-7 proc.) ir pelaginių vandenų (< 1 proc.). Išmetimo į jūrą santykis smulkiojoje žvejyboje svyruoja nuo 3 iki 15 procentų (FAO, 2022 m.).



2 pav. Dugninių tralerių, gaubiamaisiais tinklais žvejojančių laivų ir mažos apimties žvejybos žuvų išmetimo į jūrą koeficientai pagal VJBŽK pareigą (FAO, 2022)

Pagrindinės žuvų išmetimo į jūrą Viduržemio jūroje priežastys yra ekonominės ir teisinės:

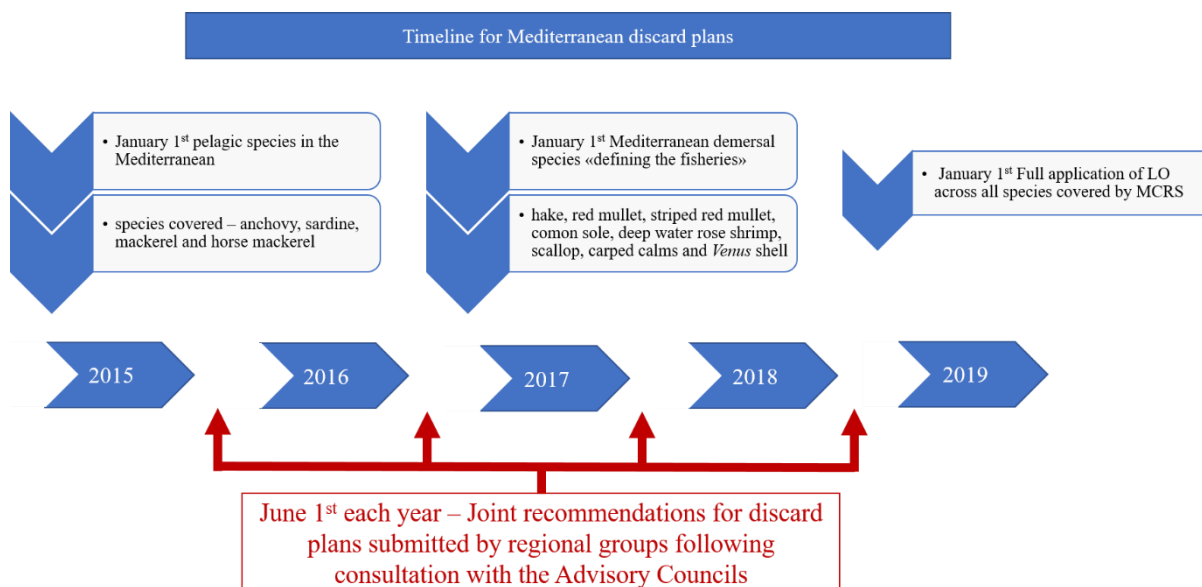
- kai kurių rūšių žuvų komercinės vertės nebuvimas (ekonominės priežastys)
- mažos vertės legalaus dydžio rūšys, kurios išmetamos siekiant sutaupyti vietos ir ledo kitoms vertingesnėms rūšims (ekonominės)
- egzemplioriai, kurių dydis neatitinka mažiausio iškraunamo dydžio (teisinės).

Europos Komisija (EK) nustatė, kad "žuvų išmetimo į jūrą problema" yra prastų ekonominių rezultatų priežastis ir svarbi jūrų ekosistemų funkcionavimo sudedamoji dalis (Komisijos žalioji knyga dėl BŽP reformos-COM 2009/163 galutinis). Siekiant panaikinti šią problemą, reformuotoje bendroje žuvininkystės politikoje (BŽP-ES reglamentas 1380/2013) nustatytas įpareigojimas iškrauti visą laimikį. Tai reiškia esminį ES žuvininkystės valdymo metodo pokytį - nuo iškrautų žuvų kiekio stebėsenos pereita prie sužvejotų žuvų kiekio stebėsenos (Damalas, 2015).

3. ŽUVŲ RŪŠYS, IŠMETIMOS Į JŪRĄ, VYKDANT ŽVEJYBĄ VIDURŽEMIO JŪROJE

Bendrojoje žuvininkystės politikoje įvestos reformos - įpareigojimo iškrauti laimikį - tikslas yra sumažinti švaistymą išmetant laimikį į jūrą, skatinant žvejus žvejoti selektyviau, vengti nepageidaujamo laimikio ir galiausiai išvengti išteklių švaistymo. Taigi, norint sėkmingai sumažinti į jūrą išmetamų žuvų kiekį ir nepageidaujamą laimikį, reikia, kad pramonės atstovai pakeistų savo elgseną ir imtųsi selektyvesnės veiklos. Įpareigojimas iškrauti visą laimikį (IIVL) nustatytas visų rūšių žuvų, kurioms taikomi sugavimų apribojimai, sugavimams, o Viduržemio jūroje - rūšių, kurioms taikomi mažiausi saugotini orientaciniai dydžiai (tik paprastųjų tunų ir durklažuvių bendras leidžiamas sužvejoti kiekis (BLSK) šiame jūros baseine yra nustatytas ir juos valdo Tarptautinė Atlanto tunų apsaugos komisija (ICCAT)). Jis taikomas visiems ES laivams, žvejojantiems Sąjungos vandenyse ir atviroje jūroje. IIVL įsigaliojo palaipsniui, pradedant 2015 m., o visiškai įgyvendinamas nuo 2019 m. sausio mėn.

3 paveiksle pavaizduota chronologinė atskirų (IIVL) įgyvendinimo etapų, taigi ir bendrų rekomendacijų bei žuvų išmetimo į Viduržemio jūrą planų pateikimas, seka. (Spedicato et al., 2022).



3 pav. Įpareigojimo iškrauti laimikį įgyvendinimo tvarkaraštis ir bendros rekomendacijos dėl išmetimo į jūrą mažinimo planų (Viduržemio jūra) (Spedicato et al., 2022)

Išteklių, kurie reguliuojami kontroliuojant žvejybos produkciją, t. y. bendrą leidžiamą sužvejoti kiekį (BLSK), į jūrą išmetamų žuvų kiekis yra lygus parduodamam iškrautam BLSK kiekiui.

Šios sąlygos taikomos daugeliui išteklių šiaurinėse ES jūrose, kur dėl ŽĮ atsiranda didelė paskata priimti techninius sprendimus ir pasirinkti žvejybos rajonus ir sezonus, kurie leidžia sumažinti per mažo dydžio egzempliorių ir kitų nepageidaujamų rūšių žuvų laimikį. IIVL įvedimo logika ne tokia aiški tuose rajonuose, kuriuose valdymas daugiausia grindžiamas ne BLSK, o žvejybos pastangų kontrole, pavyzdžiui, ES Viduržemio jūroje (Celić et al., 2018).

Viduržemio jūros atvejis yra kitoks, nes į jūrą išmetamų reguliuojamų rūšių žuvų kiekis yra santykinai nedidelis, o žuvų, kurių sužvejotas kiekis neviršija mažiausio išteklių išsaugojimą užtikrinančio orientacinio dydžio (MIIUOD), paskirtis yra ribota ir neapima pardavimo žmonių maistui. Šie skirtumai paaiškina, kodėl Viduržemio jūroje IIVL įgyvendinamas daugiausia taikant tam tikras lankstumo priemones, pavyzdžiui, *de minimis* ir didelio išgyvenamumo išimtis (Spedicato et al., 2022).

IIVL rūšims su MIIUOD gali turėti labai svarbų poveikį, pvz.,:

- jūrų ekosistemos nuskurdimas dėl tolesnio energijos pašalinimo
- maisto tinklo dinamikos pablogėjimas dėl poveikio maitėdų populiacijoms
- papildomas žvejų darbo krūvis ir infrastruktūros sąnaudos
- padidėjusi neteisėta per mažo dydžio individų rinka (Sardà et al., 2015).

3.1. Dugniniai traleriai

Kaip minėta anksčiau, traleriuose išmetamų žuvų kiekis Viduržemio jūros regione yra didžiausias. Žvejyba tralais Viduržemio jūroje yra daugiarūšė, be aiškiai apibrėžtų tikslinių rūšių. Daugiau kaip 100 rūšių visiškai arba iš dalies išmetama į jūrą, o kai kurių rūšių (pvz., jūrų lydekos (*Merluccius merluccius*)(Linnaeus, 1758)) iškraunamas laimikis dažnai būna per mažo dydžio (t. y. mažesnis už mažiausią saugotiną orientacinį dydį) dėl menko selektyvumo žvejojant tralais Viduržemio jūroje ir dėl to, kad ši laimikio dalis yra paklausi rinkoje (Tsagarakis et al., 2018). Pagrindinės komercinės rūšys, kurias Viduržemio ir Juodojoje jūrose žvejoja dugniniai traleriai, išvardytos 1 lentelėje kartu su turimais duomenimis apie pagrindinių komercinių rūšių, kurias Viduržemio jūroje žvejoja dugniniai traleriai, išmetimo į jūrą rodiklius (FAO, 2022).

1 lentelė. Pagrindinių komercinių rūšių, kurias žvejoja dugniniai traleriai, išmetimo į jūrą santykis pagal VJBŽK subregioną (FAO, 2022)

Rūšis	i (%)	ii (%)	iii (%)	iv (%)
<i>Aristaeomorpha foliacea</i>	0.03	0.20	-	-
<i>Aristeus antennatu</i>	0.48	0.10	-	-
<i>Aristeidae</i>	-	-	-	0.80
Dryžieji jūriniai karosai (<i>Boops boops boops</i>)	83.27	36.45	86.77	47.35
Europinė paprastoji jūrinė lydeka (<i>Merluccius merluccius</i>)	9.80	7.80	6.09	9.20
Europinė barzdotė (<i>Mullus barbatus</i>)	4.26	1.02	14.20	0.46
Viduržemio jūros barzdotė (<i>Mullus surmuletus</i>)	6.81	0.83	13.67	0.21
Norveginis omaras (<i>Nephrops norvegicus</i>)	1.48	2.88	2.23	3.21
Raudonasis pagelas (<i>Pagellus erythrinus</i>)	28.55	63.23	55.15	11.55
Giliavandenės rožinės krevetės (<i>Parapenaeus longirostris</i>)	4.79	9.50	8.61	7.38
Viduržemio jūros stauridė (<i>Trachurus mediterraneus</i>)	54.65	93.90	67.23	-
Paprastoji stauridė (<i>Trachurus trachurus</i>)	76.92	68.34	56.32	-
<i>Trachurus</i> spp	-	-	-	9.11

(i) vakarinė Viduržemio jūros regiono dalis; ii) Viduržemio jūros regiono centrinė dalis; iii) Adrijos jūra; iv) Rytinė Viduržemio jūros regiono dalis

Merluccius merluccius, *Nephrops norvegicus* ir *Parapenaeus longirostris* žuvų išmetimo į jūrą santykis yra mažesnis nei 10 %. *Mullus barbatus* ir *Mullus surmuletus* išmetimų dalis svyruoja nuo 4 iki 14 % atitinkamai vakarinėje Viduržemio ir Adrijos jūrose. *Pagellus erythrinus* atveju į jūrą išmetamų žuvų dalis labai skiriasi - nuo 11,55 % rytinėje Viduržemio jūros dalyje iki 63,23 % centrinėje Viduržemio jūros dalyje. Pagalbinių rūšių, tokių kaip *Boops boops*, *Trachurus* sp. ir mažų pelaginių rūšių *Engraulius encrasicolus* ir *Sardina pilchardus*, išmetimo į jūrą procentas yra labai didelis - daugumoje duomenų jis viršija 40 % ir siekia net 94 %. Trijų dažniausiai tralais žvejojamų kremzlinių žuvų - *Galeus melastomus*, *Scyliorhinus canicula* ir *Etmopterus spinax* - išmetimas viršija 70 % (FAO, 2022).

3.2. Žvejyba gaubiamaisiais tinklais

Žvejojant gaubiamaisiais tinklais žvejojamos *Engraulius encrasicolus*, *Sardina pilchardus* ir *Sardinella aurita* rūšys, o į jūrą išmetamų žuvų kiekis yra labai nedidelis (mažiau nei 6 %), tačiau taip pat labai didelis, nes gaubiamaisiais tinklais sužvejojama daug pelaginių žuvų. Tai netikslinės rūšys, pavyzdžiui, *Scomber* spp., *Trachurus* spp. ir *Boops boops*, kurios yra per mažo dydžio arba tam tikru laikotarpiu neturi ekonominės vertės (FAO, 2022 m.).

3.3. Mėgėjiška žvejyba

Žvejojant mėgėjiškos žvejybos būdu į jūrą išmetamų žuvų kiekis yra nedidelis - nuo 2,7 iki 14,9 % viso laimikio. Tai priklauso nuo daugelio veiksnių, pavyzdžiui, naudojamų žvejybos įrankių ir rinkos. Pelaginių tralerių išmetamų žuvų kiekis svyruoja nuo 6 iki 19 %, žvejojant pelaginėmis ūdomis - nuo 0 iki 1 %, o dugninėmis ūdomis – nuo 6 iki 7 % (FAO, 2022).

3.4. Pagrindinių komercinių žuvų rūšių, kurias žvejoja dugniniai traleriai, charakteristikos pagal VJBŽK subregioną

Nustatyta, kad daugiausia žuvų išmetama į jūrą tralais, o komerciniais tikslais eksploatuojamų rūšių žuvis sudaro didžiausią dalį visų užregistruotų į jūrą išmetamų žuvų. Remiantis 1 lentele, šios rūšys yra šios:

Boops boops įprastas ilgis yra apie 20 cm, jos aptinkamos kontinentiniame šelfe su įvairių tipų dugnu arba pakrančių pelagialėje (www.fishbase.org). Tai ekonomiškai svarbi žuvis, intensyviai žvejojama Viduržemio jūroje (Katsanevakis et al., 2010; Monteiro et al., 2006), dažnai gaudoma kartu su kitomis pelaginėmis rūšimis (Dahel et al., 2019). Kai kuriose vietinėse rinkose ji yra gausiausia rūšis ištisus metus (El-Okda, 2008), tačiau kai kuriose vietovėse jos komercinė vertė yra ribota (Massaro, 2012).

Merluccius merluccius yra priedugnio žuvis, kurios įprastas ilgis – 45 cm. Suaugę individai dieną gyvena prie dugno, bet naktį atsitraukia nuo dugno. Tai labai komerciškai paklausi rūšis, kuri yra labai pažeidžiama (www.fishbase.org).

Mullus barbatus aptinkamas žemyniniame šelfe dumbliname, smėlėtame ar žvyringame dirvožemyje, o jo įprastas dydis yra apie 20 cm. Jis yra mažai arba vidutiniškai svarbus žuvininkystei, o jo kaina yra vidutinė (www.fishbase.org).

Mullus surmuletus suaugę individai būna ne tik nelygiose vietose, bet ir ant minkšto dugno. Dažniausiai būna 25 cm ilgio. Ši rūšis labai brangi ir yra vidutiniškai nykstanti dėl žvejybos (www.fishbase.org).

Pagellus erythrinus bendras ilgis – apie 25 cm, aptinkamas priekrantės vandenyse, ant įvairaus dugno, o žiemą persikelia į gilesnius vandenius. Ji yra vidutiniškai pažeidžiama dėl žvejybos, o jos kaina yra vidutinė (www.fishbase.org).

Trachurus mediterraneus bendras ilgis – apie 30 cm, suaugę individai paprastai būna prie dugno, kartais – paviršiniuose vandenyse, pelaginiai ir migruoja dideliais būriais. Jie yra vidutiniškai pažeidžiami dėl žvejybos, jų kaina nedidelė (www.fishbase.org).

Suaugę *Trachurus trachurus* suformuoja didelius būrius pakrančių zonose, kur yra smėlėtas substratas. Įprastas jo ilgis – apie 22 cm. Jo kaina rinkoje yra vidutinė ir jis yra labai pažeidžiamas dėl žvejybos (www.fishbase.org).

Yra tik keletas darbų su į jūrą išmetamų rūšių sąrašais, nes nėra sistemingos stebėsenos, ypač rūšių, kurioms netaikoma Iškrovimo įpareigojimų direktyva, t. y. rūšių, kurioms netaikomas mažiausias saugomas orientacinis dydis. 2 lentelėje pateikiamas mažiausias išteklų išsaugojimą užtikrinantis orientacinis dydis ES (MCRS, Reglamento EK 2019/1241 IX priedo A dalis) ir duomenys iš Turkijos žuvininkystės reglamento (Anoniminis, 2020).

2 lentelė. Mažiausi išteklų išsaugojimą užtikrinantys orientaciniai dydžiai pagal ES (IX priedo Viduržemio jūros A dalis) ir Turkijos žuvininkystės reglamentą (Anonimas, 2020 m.)

MAŽIAUSI IŠTEKLIŲ IŠSAUGOJIMO ORIENTACINIAI DYDŽIAI	
Rūšys	Visa teritorija
Paprastasis vilkešeris (<i>Dicentrarchus labrax</i>)	25 cm
Mažasis sargas (<i>Diplodus annularis</i>)	12 cm
Dryžasis sargas (<i>Diplodus puntazzo</i>)	18 cm
Baltasis sargas (<i>Diplodus sargus</i>)	23 cm
Snapasnukis sargas (<i>Diplodus vulgaris</i>)	18 cm
Europinis ančiuvis (<i>Engraulis encrasicolus</i>)	9 cm ⁽¹⁾
Gruperiai (<i>Epinephelus</i> spp.)	45 cm
Baltadryžis gruperis (<i>Epinephelus aeneus</i>)	50 cm*
Atlantinis dumblarausis karosas (<i>Lithognathus mormyrus</i>)	20 cm
Paprastoji jūrinė lydeka (<i>Merluccius merluccius</i>)	20 cm
Europinė barzdotė (<i>Mullus barbatus</i>)	11 cm; 13 cm*
Viduržeminė barzdotė (<i>Mullus surmuletus</i>)	11 cm*
Sidabrinis pagelas (<i>Pagellus acarne</i>)	17 cm
Raudonpelekis pagelas (<i>Pagellus bogaraveo</i>)	33 cm
Raudonasis pagelas (<i>Pagellus erythrinus</i>)	15 cm
Paprastasis pagrus (<i>Pagrus pagrus</i>)	18 cm
<i>Polyprion americanus</i>	45 cm
Europinė sardinė (<i>Sardina pilchardus</i>)	11 cm ⁽²⁾ , ⁽⁴⁾
Skumbrės (<i>Scomber</i> spp.)	18 cm
Atlantinė skumbrė (<i>Scomber scombrus</i>)	20 cm*
Euripinis jūrų liežuvis (<i>Solea vulgaris</i>)	20 cm
Auksaspalvė dorada (<i>Sparus aurata</i>)	20 cm
Viduržeminė stauridė (<i>Trachurus mediterraneus</i>)	15 cm; 13 cm*
Paprastoji stauridė (<i>Trachurus trachurus</i>)	
Norveginis omaras (<i>Nephrops norvegicus</i>)	20 mm CL ⁽³⁾ 70 mm TL ⁽³⁾
Europinis omaras (<i>Homarus gammarus</i>)	105 mm CL ⁽³⁾ 300 mm TL ⁽³⁾

Langustai (<i>Palinuridae</i>)	90 mm CL ⁽³⁾
Ilganosė rausvoji krevetė (<i>Parapenaeus longirostris</i>)	20 mm CL ⁽³⁾
Šukutės (<i>Pecten jacobaeus</i>)	10 cm
<i>Venerupis</i> spp.	25 mm
Veneros (<i>Venus</i> spp.)	25 mm; 30 mm*

(*) MCRS iš Turkijos žuvininkystės reglamento

(1) Valstybės narės gali perskaičiuoti mažiausią išteklų išsaugojimo orientacinį dydį į 110 egzempliorių viename kilograme.

(2) Valstybės narės gali perskaičiuoti mažiausią išteklų išsaugojimą užtikrinantį orientacinį dydį į 55 egzempliorius viename kilograme.

(3) CL - karkaso ilgis; TL - bendras ilgis.

(4) Šis mažiausias išteklų išsaugojimo orientacinis dydis netaikomas sardinių, iškrautų vartoti žmonėms, jei jos sužvejotos laivo tinklais arba kranto tinklais ir kurias leidžiama žvejoti pagal nacionalines nuostatas, nustatytas Reglamento (EB) Nr. 1967/2006 19 straipsnyje nurodytame valdymo plane, jei atitinkamų sardinių ištekliai neviršija saugių biologinių ribų.

Į jūrą išmetamų žuvų kiekis priklauso nuo žvejybos laivyno ir žvejybos metodų, tačiau net ir tame pačiame žvejybos laivyne į jūrą išmetamų žuvų kiekis labai skiriasi priklausomai nuo žvejojamų rūšių ar sezono (Oro ir Ruiz, 1997).

Yra pavyzdžių, kad Turkijos vandenyse tralais žvejojant didžiausią į jūrą išmetamų žuvų biomasę sudaro kremzlinių žuvų rūšys, kurios dėl intensyvios žvejybos maitinasi skerdenomis, pavyzdžiui, *Glaucostegus cemiculus*, *Mustelus mustelus*, *Dasyatis pastinaca*, *Gymnura altavela*. Didelę dalį iškrautos į jūrą išmetamos biomasės taip pat sudaro Raudonosios jūros imigrantai, pavyzdžiui, *Saurida lessepsianus* ir *Nemipterus randalli*. Taip pat aptikta daug *Equulites klunzingeri* ir *Champsodon nudivittis* (Daylan, 2020). Žvejų teigimu, Maljorkoje sausio-liepos mėn. vykdytos sepių žvejybos žiauniniais tinklais metu į jūrą dažniausiai išmetamos šios žuvų rūšys: *Torpedo marmorata*, *Scorpaena porcus*, *Dasyatis pastinaca* ir *Dactylopterus volitans* (Gil et. al., 2018). Rytinėje ir centrinėje Viduržemio jūros dalyje giliavandenių dugninių tralų išmetimus daugiausia sudarė *Coelorinchus caelorhincus*, *Hymenocephalus italicus*, *Nezumia sclerorhynchus*, *Hoplostethus mediterraneus*, *Chlorophthalmus agassizi* ir *Galeus melastomus* (D'Onghia et al., 2003).

Kaip pavyzdys, kad į jūrą išmetamų žuvų rūšių skaičius labai skiriasi, lyginami du skirtingi tyrimai: Iskenderuno įlankoje (Turkija), atliktas traleriu, ir Maljorkoje (Ispanija), atliktas žiauniniais tinklais (3 lentelė). Į jūrą išmetamų žuvų rūšys labai skiriasi, be to, daugeliui žuvų rūšių netaikoma direktyva dėl įpareigojimų iškrauti laimikį, todėl tikroji į jūrą išmetamų žuvų situacija yra menkai žinoma.

3 lentelė. Į jūrą išmestų žuvų rūšių iš dviejų Viduržemio jūros rajonų palyginimas (Gil et al., 2018; Dalyan, 2020)

Rūšys	İskenderun įlanka (Šiaurės rytų Levanto jūra) (Dalyan, 2020 m.)	Viduržemio jūra (Ispanija) (Gil ir kt., 2018)
<i>Apterichtus caecus</i>	+	

<i>Arnoglossus grohmanni</i>	+	
<i>Arnoglossus thori</i>	+	
<i>Auxis rochei</i>		+
<i>Blennius ocellaris</i>	+	
<i>Bregmaceros nectabanus</i>	+	
<i>Cepola macrophthalma</i>	+	
<i>Champsodon nudivittis</i>	+	
<i>Citharus linguatula</i>	+	
<i>Cynoglossus sinusarabici</i>	+	
<i>Dactylopterus volitans</i>		+
<i>Dasyatis marmorata</i>	+	
<i>Dasyatis pastinaca</i>	+	+
<i>Deltentosteus collonianus</i>	+	
<i>Deltentosteus quadrimaculatus</i>	+	
<i>Echelus myrus</i>	+	
<i>Echeneis naucrates</i>	+	
<i>Engraulis encrasicolus</i>	+	
<i>Equulites klunzingeri</i>	+	
<i>Glaucostegus cemiculus</i>	+	
<i>Gobius niger</i>	+	
<i>Gobius paganellus</i>	+	
<i>Jaydia queketti</i>	+	
<i>Jaydia smithi</i>	+	
<i>Labrus viridis</i>		+
<i>Lagocephalus guentheri</i>	+	
<i>Lagocephalus suezensis</i>	+	
<i>Lepidotrigla cavillone</i>	+	
<i>Lepidotrigla dieuzeidei</i>	+	
<i>Leucoraja naevus</i>		+
<i>Mustelus mustelus</i>	+	
<i>Ostorhinchus fasciatus</i>	+	
<i>Oxyurichthys petersii</i>	+	
<i>Raja clavata</i>		+
<i>Raja miraletus</i>	+	
<i>Scorpaena porcus</i>		+
<i>Scyliorhinus canicula</i>		+
<i>Serranus hepatus</i>	+	
<i>Solea sp</i>		+
<i>Spicara smaris</i>	+	
<i>Synodus saurus</i>		+
<i>Torpedo marmorata</i>		+
<i>Torquigener flavimaculosus</i>	+	
<i>Trachinus draco</i>	+	
<i>Dzeusas faber</i>	+	

4. IŠMETIMO Į JŪRĄ MAŽINIMO BŪDAI

Norint tinkamai valdyti žuvininkystę ir mažinti į jūrą išmetamų žuvų kiekį, reikia suprasti, kaip veikia žuvininkystė, ir žinoti, kad žvejai gali sumažinti į jūrą išmetamų žuvų kiekį gerindami žvejybos įrankių selektyvumą. Be to, žvejų taktiniai sprendimai, kur, kada ir kaip žvejoti, gali būti labai svarbūs mažinant į jūrą išmetamų žuvų kiekį.

Svarbiausi tiesioginiai apribojimai yra šie:

1. Žvejybinių tinklų apribojimai

- Mažiausias (kartais didžiausias) akių dydis
- draudimai naudoti tam tikrus žvejybos įrankius, kartais tik tam tikruose rajonuose ir tam tikru laiku
- reikalavimas tam tikruose žvejybos įrankiuose (krevečių) įrengti žuvų selektorius

2. Laiko - vietos - žvejybos įrankių draudimai

- Kartais jos taikoma tik tam tikriems žvejybos įrankiams
- Ilgalaikiai žvejybos vietų draudimai (trunkantys kelerius metus)
- Trumpalaikiai žvejybos vietų draudimai (pvz., sezoniniai)
- Laikini rajonų žvejybos draudimai (jie nustatomi nedelsiant, atsižvelgiant į pastebėtus mažų žuvų sugavimus. Jie galioja tik vieną savaitę ir paprastai apima nedidelius plotus, dažnai tik keliskm²).

3. Draudimas iškrauti per mažo dydžio žuvis

- Daugeliui rūšių nustatytas mažiausias iškraunamų žuvų dydis. Taip siekiama sumažinti mažų žuvų sugavimą, tačiau, žinoma, dėl to daugiau žuvų išmetama į jūrą.

4. Išmetimų draudimas⇒ iškrovimo prievolė

- Tam tikrų rūšių žuvų išmetimo į jūrą draudimai jau kurį laiką galioja

*Arnaso, 2014 m.

1. Žvejybos įrankių apribojimai

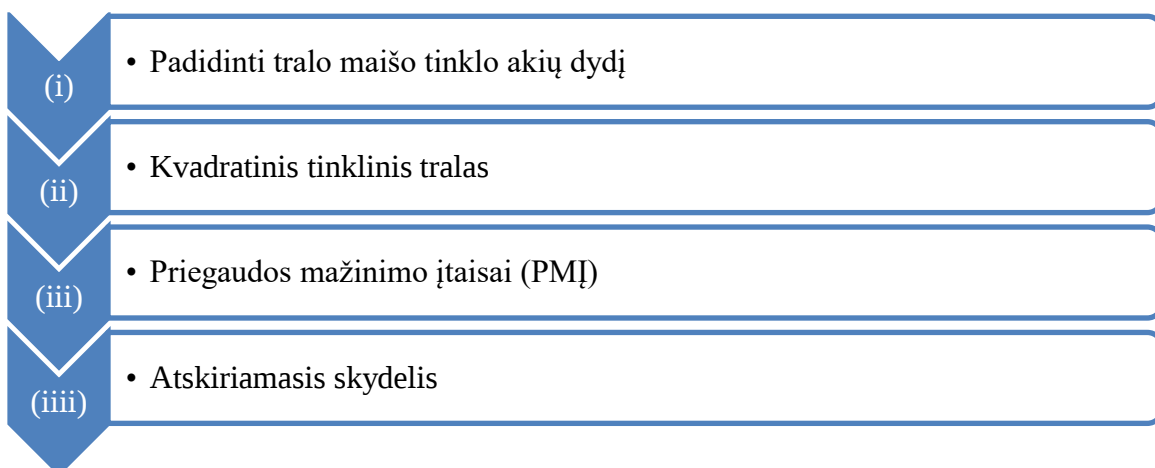
Žvejybos įrankiai nėra tobulai selektyvūs, jais paprastai sugaunama daugiau rūšių ir dydžių žuvų nei numatyta. Žiauninių ir sieninių tinklų veiksmingumui įtakos turi daug veiksnių. Tai kabinimo santykis, virvės tipas ir storis, tinklo akių dydis, paros metas ir mėnulio poveikis. Atrankinė žvejyba jau seniai naudojama kaip valdymo priemonė, skatinanti tausojantį verslinės žvejybos naudojimą. Europos Sąjungoje ir daugelyje kitų jurisdikcijų taikomos priemonės, pagrįstos naudojamų žvejybos įrankių techninėmis specifikacijomis. Pavyzdžiui, nustatomas mažiausias tinklinio audeklo akių dydis, didžiausias virvės storis ir tokių įtaisų kaip kvadratinų akių skydai ir rūšiavimo tinkleliai naudojimas žvejojant dugniniais tralais; sijos dydis ir dragų skaičius žvejojant plačiažiočiais tralais ir dragomis; tinklo aukštis, ilgis ir kabinimo santykis žvejojant žiauniniais tinklais; kabliukų dydis, forma ir masalo tipas žvejojant ūdomis;

pabėgimo tarpo dydis ir gaudyklių skaičius žvejojant griebtuvais ir gaudyklėmis (Ulhman et al., 2019).

Šios techninės apsaugos priemonės, susijusios su žvejybos įrankiais, paprastai buvo susijusios su selektyvumu arba vienos rūšies ar nedidelio skaičiaus rūšių gaudymu. Paprastai tai būdavo pagrindinė tikslinė rūšis, tačiau kai kuriais atvejais tai būdavo saugomos rūšys arba jūrų paukščiai ar žinduoliai. Įvedus ES įpareigojimą iškrauti laimikį, žvejybos įrankio selektyvumas turi būti vertinamas atsižvelgiant į visas sužvejotų žuvų rūšis, kurioms taikomas įpareigojimas iškrauti laimikį. Kuriant žvejybos įrankių rinkinį, kad būtų galima spręsti unikalius žvejybos įpareigojimo uždavinius, turės prisidėti žvejai, tinklų ir žvejybos įrankių gamintojai, žvejybos įrankių technologai ir žuvų elgsenos specialistai.

Kaip pavyzdį galima pateikti dugninio tralavimo selektyvumą, kuris dažnai kaltinamas tuo, kad yra mažai selektyvus ir yra pagrindinis į jūrą išmetamų žuvų šaltinis. Viduržemio jūroje traline žvejyba išmetamos žuvys yra mažo žvejybos įrankių selektyvumo, žvejybos praktikos, taip pat rinkos suinteresuotumo priegauda rezultatas. Priklausomai nuo sezono ar žvejybos rajono, staiga sugavus pernelyg daug mažai vertingų rūšių žuvų, į jūrą gali būti išmetami dideli kiekiai žuvų. Dėl didelės rūšių įvairovės pakrančių vandenyse ir kontinentiniame šelfe išmetimai gali būti ypač svarbūs priekrantės tralinei žvejybai. Dėl giliavandenių vėžiagyvių (raudonųjų krevečių, norveginų omarų) žvejybos plėtojimo taip pat buvo išmesta daug žuvų, o tai paveikė ir nekomercines rūšis, ir komercinių rūšių jaunikius. Gali kilti abejonių ir dėl į jūrą išmestų rūšių išlikimo, ir nors didelė dalis į jūrą išmestų vėžiagyvių gali išgyventi.

Techniniai sprendimai (Sacchi, 2008):



(i) Padidinti tralo maišo akių dydį

Tai paprasčiausias būdas pagerinti tralo selektyvumą. Pavyzdžiui, siekiant geriau apsaugoti europinių jūrinių lydekų išteklius, tinklo akių dydis turėtų būti didesnis nei 40 mm ir apie 60 mm, kad būtų pasiektas 25 cm šios rūšies žuvų pirmosios brandos ilgis. Žvejams sunku pritaikyti didesnio akių dydžio tinklus, kai traleriai tais pačiais įrankiais žvejoja ir giliavandenes krevetes, esančias didesniame nei 400 m gylyje, ir jūrines lydekas kontinentinio šelfo pakraštyje, o kartais ir europines berzdotės labai sekliuose vandenyse.

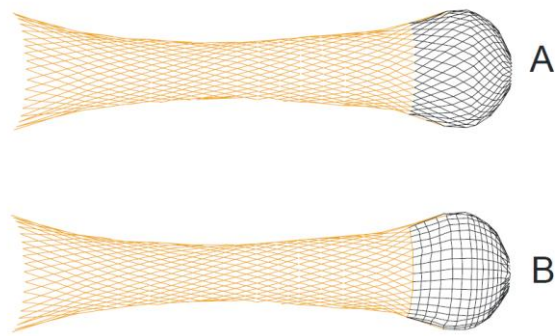
Žvejojant kelių rūšių žuvis, kai vienu metu gaudomos kelios rūšys, sunku remtis vien tinklinio audeklo akių dydžiu, nes tinklai neskiria didelių ir mažų rūšių žuvų. Kita vertus, tradiciškai kabinant tralo tinklo skydus, akys būna rombo formos, o traluojant jos linkusios užsidaryti. Toks tralo maišo akių dydžio sumažėjimas, kuris gali didėti su tralavimo greičiu ir sugauto laimikio svoriu, atitinkamai apriboja žuvų, galinčių patirti didelių sužalojimų, dėl kurių jos gali žūti, išsigelbėjimą.

Tačiau vykdant daugiaryšę žvejybą, kai vienu metu gaudomos kelios rūšys, sunku remtis vien tinklinio audeklo akių dydžiu, nes didelės ir mažos rūšys į tinklus patenka nevienodai. Todėl reikia ieškoti kompromiso tarp žvejybos įrankio tipo, selektyvumo padidėjimo ir laimikio praradimo (Fiorentino ir Ragonese, 2000).

(ii) Kvadratinis tinklinis tralas

Šią selektyvumo sistemą sudaro tinklo plokštės pakabinimas išilgai tinklo akių linijos, kad rombinė tinklo forma taptų kvadratine ir jis būtų nuolat atviras. Atsižvelgiant į įvairių Viduržemio jūroje atliktų tyrimų rezultatus, tralo maišo su 40 mm kvadratinėmis akimis naudojimas yra neginčijamai naudingas daugumai Viduržemio jūros rūšių ir ekosistemai, nes jame nesulaikomos mažesnės žuvys nei įprastame tralo maiše su tokio pat dydžio rombo formos akimis.

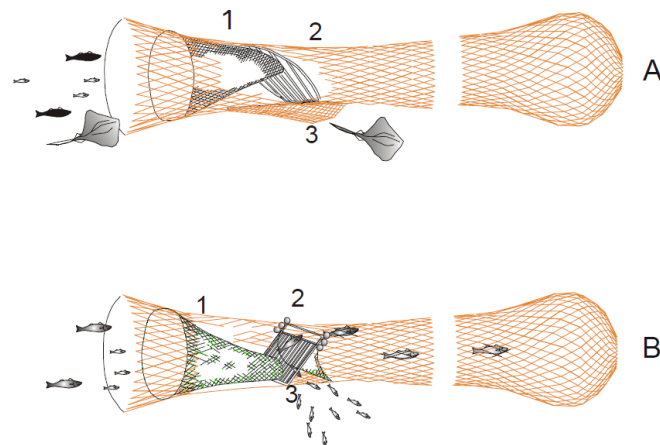
Šie tyrimai taip pat rodo, kad iš karto po įgyvendinimo lydekų, vienos iš pagrindinių žuvų rūšių, kurioms daroma įtaka, išeiga iš vieno įveisimo (Y/R) sumažėtų iki 20 %, tačiau per penkerius metus šios rūšies Y/R padidėtų daugiau kaip 50 %. Atsižvelgdama į bendrus teigiamus kvadratinių akių tralo maišo aspektus, Europos Vadovų Taryba savo reglamente dėl tausojančio žuvininkystės išteklių valdymo Viduržemio jūroje priemonių nusprendė jį priimti kaip pagrindinį techninį sprendimą dugninių tralų selektyvumui pagerinti.



3 pav. Tradicinis rombinių akių tralo maišas (A) ir kvadratinė akių tralo maišas (B) (iš Sacchi, 2008)

(iii) Priegaudos mažinimo įtaisai (PMĮ)

Dar vienas įdomus būdas paleisti gyvą priegaudą, mažas žuvis ir didelius saugomus egzempliorius. Jie apriboja nepageidaujamos priegaudos praėjimą ir nukreipia ją pro tam tikrą angą ar išėjimą. Paprastai jos įrengiamos už tralo maišo ir yra sudarytos iš rūšiavimo tinklelio, kuris fiziškai nukreipia priegaudą į prie tralo viršaus arba apačios pritvirtintą evakuacinę gaudyklę, priklausomai nuo paleidžiamų rūšių elgsenos ir žvejybos sąlygų.



4 pav. PMĮ "Super shooter", skirtas dideliems egzemplioriams, tokiems kaip rajos ir vėžliai (A), ir "Dejupa", skirtas pabėgti jaunikliams (B); piltuvas (1), rūšiavimo tinklelis (2), pabėgimo skydelis (3) (iš Sacchi, 2008).

(iv) Atskiriamasis skydelis

Tai dar viena selektyvumo sistema, pagrįsta rūšių elgsenos skirtumais. Įprasta konstrukcija naudojama daugelyje krevečių žvejybų ir susideda iš vieno skydo, kuris išdėstomas horizontaliai, padalijus visą tralą arba jo dalį į du lygius. Atrankos procesas užbaigiamas viršutinėje tinklo dalyje naudojant pakankamai dideles tinklines akis, kad galėtų ištrūkti žuvų jaunikliai. Tačiau šios sistemos veiksmingumui lemiamą reikšmę turi šio tinklo vieta ir padėtis.

Nors šie selektyvumo įtaisai neabejotinai suteikia ilgalaikę ekonominę vertę žvejybai, žvejai gali nenorėti naudoti tokių įtaisų, teigdami, kad dėl tokių įtaisų prarandamos komercinės rūšys ir pajamos, ypač sekliuose vandenyse ir kai kuriuose kontinentinio šelfo rajonuose.

2. Laiko zonos ir mechanizmų uždarymas

Tai valdymo sprendimai, kuriais siekiama apsaugoti jaunikius, komercinių ar saugomų rūšių veisimosi vietas, kai jų yra ypač daug ir joms gresia pavojus. Tikslas – ribotą laiką uždrausti naudoti agresyviausius žvejybos įrankius pažeidžiamose teritorijose. Šių patrauklių valdymo priemonių privalumas yra tas, kad jos yra labai lanksčios ir neužkerta kelio žvejybos veiklai, tačiau jos turi ir tam tikrų trūkumų, pavyzdžiui, dėl jų padidėja žvejybos pastangos kaimyniniuose rajonuose ir sunku įgyvendinti veiksmingą kontrolę (Sacchi, 2008).

Teritorinis žvejybos uždraudimas yra visame pasaulyje pasiteisinusi žvejybos valdymo priemonė. Praeityje žvejybos rajonuose buvo nuolat draudžiama žvejoti, pavyzdžiui, įsteigiant saugomas jūrų teritorijas. Žvejai dažnai kritikuoja tokius draudimus kaip netinkamus, neproporcingus ir neįrodytus. Žvejybos valdytojai taip pat nustato sezoninius žvejybos draudimus, kad apsaugotų laikinus objektus, pavyzdžiui, ikrelius, nuo tikslinio naudojimo. Erdviniai draudimai taikomi Viduržemio jūros pakrančių regionuose pagal vietinius saugomų jūrų teritorijų valdymo planus, skirtus priekrantės (megėjiškai) žvejybai. Tam tikros buveinės taip pat saugomos nuo tralavimo įrankių (Žvejybos jūrų rezervatai), siekiant apsaugoti jautrias ir svarbias žuvų buveines, ypatingą dėmesį skiriant svarbių komercinių priedugnio rūšių žuvų jaunikliams. Draudžiama žvejoti tralais, dragomis, gaubiamaisiais tinklais, valčių gaubiamaisiais tinklais, paplūdimio gaubiamaisiais tinklais ar panašiais tinklais virš jūros žolių, ypač *Posidonia oceanica* ar kitų jūrinių fanerogamų, ir koralinių buveinių bei vėžiagyvių telkinių. Tačiau, kad ši priemonė būtų tinkamai įgyvendinta, šios buveinės turi būti kartografuotos šelfo ir šlaitų zonose (vykdant jūros dugno buveinių kartografavimo projektus). Giliavandenių rūšių žuvų žvejybos taisyklės draudžia žvejoti mažesniame nei 1 000 metrų

gylyje. Be to, tralavimą draudžiama vykdyti arčiau kaip 3 mylios nuo kranto arba rajonuose, kuriuose jūros dugnas yra mažesniame nei 50 m gylyje (Sacchi, 2008; Bailey et al., 2010).

Laikinas draudimas paprastai buvo įgyvendintas keliose šalyse tam tikru metų laikotarpiu (pvz., pavasarį ar rudenį, žuvų neršto sezono metu) kaip vietos valdymo planų dalis. Praktikoje taip pat buvo sumažintas valandų per parą skaičius, reikalaujant, kad laivai anksčiau grįžtų į uostą ir naktį ilsėtusi uoste (Bailey et al., 2010). Laikiniai uždarius žvejybos rajonus, reikia visiškai nutraukti tralavimą įvairiam laikotarpiui, o dėl to metinės žvejybos apimtys gali sumažėti iki 20 % (Demestre et al., 2008).

Sezoninis draudimas paprastai nustatomas siekiant apsaugoti priedugnio žuvų išteklius pažeidžiamiausiu jų gyvenimo ciklo etapu - dauginimosi metu. Šių draudimų trukmė ir sezoniškumas įvairiose šalyse ir uostuose skiriasi - nuo 30 dienų iki 5 mėnesių. Tyrimai rodo, kad tralavimo uždraudimas rajonuose gali turėti neigiamą poveikį dugno bendrijoms, jei tai skatina tralavimo pajėgumų perkėlimą į kitus, anksčiau mažiau eksploatuotus rajonus. Teoriškai tralinės žvejybos rajonų uždarymas Viduržemio jūroje reiškia visišką laivyno veiklos nutraukimą, neperkeliant žvejybos pastangų į kitus rajonus (Demestre et al., 2008).

3. Draudimas iškrauti per mažo dydžio žuvis

Tai buvo pirmoji valdymo priemonė, kuria siekta sumažinti selektyvumo problemą, daugiausia susijusią su prekyba žuvų jaunikliais. Siekiant apsaugoti prastos būklės arba nykstančias žuvų rūšis, priemonės turėtų būti pritaikomos prie naujų žvejybos situacijų ir žuvų populiacijų būklės. *Pavyzdžiui*, kadangi pirmasis europinių jūrų lydekų brandos amžius yra 25 cm, Europos Vadovų Tarybos reglamente siūloma palaipsniui didinti mažiausią iškraunamų europinių jūrų lydekų dydį nuo 15 cm iki 20 cm. Kita vertus, siekiant užtikrinti abiejų lyčių žuvų pusiausvyrą, mažiausias iškraunamų juodųjų jūrinių karosų dydis padidintas nuo 25 iki 33 cm dėl jų hermafroditizmo. "Bendras į jūrą išmestų žuvų kiekis" reiškia bendrą į jūrą išmestų žuvų kiekį, atsižvelgiant į komercines ir nekomercines rūšis, taip pat į jūrą išmestų mažesnio dydžio žuvų kiekį. Bendras į jūrą išmetamų žuvų kiekis Viduržemio jūroje sudaro 18,6 % viso sužvejoto kiekio. Į jūrą išmetamų neverslinio dydžio žuvų kiekis priklauso nuo įžuvinimo intensyvumo ir rajono. Kai kuriose zonose pastebimi labai maži į jūrą išmetamų žuvų kiekiai, o kituose rajonuose - priešingai, ir paprastai jie susiję su dideliu jauniklių tankumu (Bellido Millán et al., 2014).

4. Draudimai išmesti į jūrą ⇔ iškrovimo į krantą prievolė

Į naująją ES bendrąją žuvininkystės politiką įtrauktas įpareigojimas iškrauti laimikį (arba "draudimas išmesti į jūrą") draudžia Viduržemio jūroje išmesti į jūrą žuvų rūšis, kurioms taikomi sužvejojamo kiekio apribojimai, ir žuvų rūšis, kurioms taikomi mažiausio dydžio apribojimai. Įpareigojimas iškrauti laimikį nustatytas 2015 m., o nuo 2019 m. sausio mėn. įsigaliojo visa apimtimi. Juo siekiama panaikinti žuvų išmetimą į jūrą, skatinant žvejus žvejoti selektyviau ir vengti nepageidaujamo laimikio. Draudimą išmesti į jūrą ir įpareigojimą iškrauti laimikį turėtų lydėti kitos priemonės, kad būtų užtikrintas sėkmingas jų įgyvendinimas. Kai kurios iš šių priemonių apima geresnę žvejybos kontrolę, didesnę žvejybos selektyvumą, erdvinius ir laiko apribojimus, taikomus jautrių dydžių ir (arba) rajonų laimikiui, veiksmingą vykdymo užtikrinimą ir galiausiai žvejybos sektoriaus susitarimą laikytis taisyklių ir reglamentų (Bellido Millán et al., 2014).

Taisyklėse, susijusiose su prievole iškrauti, nustatyta, kad:

- visi rūšių, kurių sugavimai reguliuojami nustatant sugavimų apribojimus (pvz., skumbrių) arba mažiausią dydį (pvz., ančiuvų Viduržemio jūroje), laimikiai turėtų būti iškraunami ir įskaiciuojami į žvejų kvotas.
- sugautos ir iškrautos per mažo dydžio žuvis turėtų būti naudojamos (parduodamos) ne tiesioginiam žmonių maistui, o tokiems produktams kaip naminių gyvūnėlių ėdalas, žuvų miltai, vaistai ir maisto papildai.
- gamintojų organizacijų pareiga padėti savo nariams rasti tinkamą nepakankamo dydžio sugautų žuvų realizavimo rinką, neskatinant jų rinkos kūrimo.
- ES šalys taip pat privalo padėti žvejams ir sudaryti palankesnes sąlygas sandėliuoti per mažo dydžio žuvis bei ieškoti galimų realizavimo rinkų.

Intensyvus ES šalių, žvejų, nevyriausybinių organizacijų, mokslininkų, Europos Parlamento, Europos žuvininkystės kontrolės agentūros (EFCA) ir Komisijos bendradarbiavimas ir mainai padėjo geriau suprasti, o kai kuriais atvejais ir bendrai suprasti su įpareigojimu iškrauti laimikį susijusias problemas ir sprendimus (Europos Komisija).

4.1. Viduržemio jūroje žvejojamų žuvų išmetimo į jūrą valdymo planai

Apskaičiuota, kad regione į jūrą išmetama apie 230 000 t arba 18,6 % (13,3-26,8 %) sužvejoto kiekio (Tsagarakis et al., 2014). Tačiau į jūrą išmetamų žuvų kiekio tyrimai apima tik nedidelę visos Viduržemio jūros žvejybos veiklos dalį, o tai rodo, kad trūksta informacijos. Didelė dalis laimikio (maži / nesubrendę / jauni individai), kuris turėjo būti išmestas į jūrą, gali patekti į rinką, jei yra pakankama ekonominė paskata gauti "papildomą" pajamų šaltinį; jau seniai veikia juodoji rinka. Tam tikru metu ir vadovai, ir mokslininkai turės pripažinti, kad šiuo metu nežinoma, koks yra tikrasis ES Viduržemio jūros žvejybos laimikių (iškrautų ir išmestų į jūrą) kiekis. Reglamente (EB) Nr. 1224/2009 reikalaujama, kad "Bendrijos žvejybos laivų kapitonai savo žvejybos žurnale taip pat registruotų visus numatomus į jūrą išmestus didesnius nei 50 kg gyvojo svorio ekvivalento bet kurios rūšies žuvų kiekius". Tipiškas Viduržemio jūros laivas (>80 % mažesnio nei 12 m ilgio, priskiriamas mažos apimties priekrantės žvejybai) retai kada per dieną sugauna 50 kg vienos rūšies žuvų (Dalamas, 2015).

ŽMTEK (2013 m.) nustatė, kad ES laivo žurnalo įrašuose nurodytas nedidelis 0,06 % faktinio kiekio, apskaičiuoto pagal mokslinių stebėtojų reisų duomenis. Be to, Bendroji Viduržemio jūros žvejybos komisija, apžvelgusi laivo žurnalų duomenų rinkimo būklę Viduržemio jūros ES šalyse (GFCM, 2009), padarė išvadą, kad laivo žurnaluose esanti informacija klastojama, neteisingai pateikiama, yra neišsami ir neatitinka reikalavimų.

Dėl pirmiau minėtų priežasčių labai svarbu sukurti ir įgyvendinti išsamią stebėsenos ir kontrolės sistemą, kad būtų užtikrinta atitiktis reikalavimams ir surinkta pakankamai duomenų, reikalingų mokslinei ir valdymo informacijai. 2014 m. pradžioje ES valstybės narės pateikė pirmą kartą suderintas bendras rekomendacijas dėl į jūrą išmetamų žuvų išteklių valdymo planų, kad jas peržiūrėtų (ŽMTEK, 2014).

- Regioninio žuvų išmetimo į jūrą valdymo plano struktūra turėtų būti tokia, kad jame būtų nagrinėjamos šios temos:

Apibrėžti žvejybos rajonus, valdymo vienetus ir įgyvendinimo terminus

Išimtyms dėl didelio išgyvenamumo

- rūšys, kurių išgyvenamumo rodikliai yra aukšti

Įtraukti nuostatas dėl de minimis išimčių

Labai sunku pasiekti selektyvumą

- interpretuojamas kaip techninis apribojimas, kai negalima patobulinti įrankių, kad jie taptų selektyvesni

Neproporcingai didelės nepageidaujamo laimikio tvarkymo išlaidos

- didesnės įgulos išlaidos dėl rūšiavimo

Įtraukti nuostatas dėl sugautų žuvų kiekio dokumentavimo

Nustatyti mažiausius išteklių išsaugojimo orientacinius dydžius

- kitų tinkamesnių priemonių, nei paprastai taikomas mažiausias iškraunamas dydis, pvz.

*Araso, 2014 m.

➤ Neteisėtai į jūrą išmetamų žuvų kiekį iš tam tikro sugauto kiekio galima sumažinti:

Didesnė iškraunamų žuvų, kurios kitu atveju būtų išmestos, kaina.

Žuvų, kurios kitu atveju būtų išmestos į jūrą, iškrovimo išlaidų sumažinimas

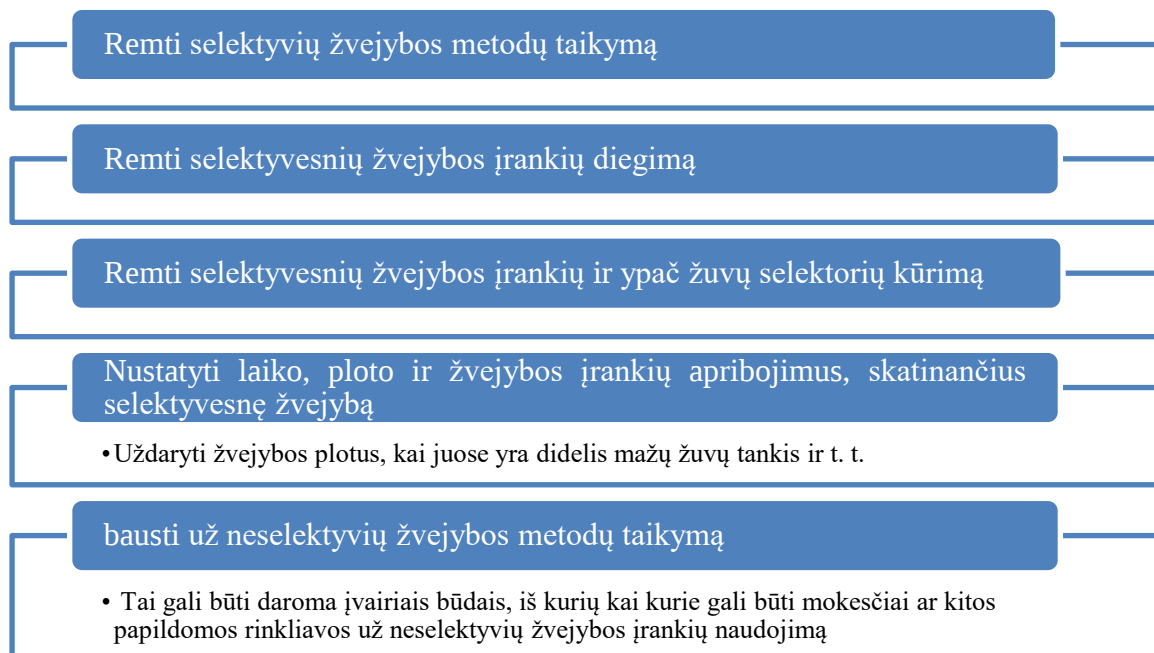
Sumažėja apdorojimo ir tvarkymo laive sąnaudos

Išmetimo į jūrą sąnaudų didinimas, pvz., didinant tikėtiną baudą už išmetimą į jūrą

- Didesnės vykdymo užtikrinimo pastangos (stebėseną ir kt.)
- Didesnės baudos už žuvų išmetimo į jūrą pažeidimus
- Mažesni teisiniai reikalavimai, taikomi nustatant, kad buvo padarytas žuvų išmetimo į jūrą pažeidimas.
- Didesnė socialinė stigma dėl išmetimo į jūrą

*Araso, 2014 m.

➤ Žvejybos selektyvumo skatinimas:



* Arnaso, 2014 m.

4.2. Gerosios praktikos pavyzdys

Daugelyje šalių nepageidaujamo sugavimo ir išmetimo į jūrą mažinimo politika parengta atsižvelgiant į susirūpinimą dėl atskaitomybės, išsaugojimo ir švaistymo, taip pat į mokslinius poreikius visapusiškai atsižvelgti į visus mirtingumo dėl žvejybos šaltinius.

Daugelis žmonių, kalbėdami apie galimus produktus iš nepageidaujamo laimikio, galvoja apie naminių gyvūnėlių ėdalo, kosmetikos, maisto papildų ir net vaistų gamybą. Ir iš tiesų, tokių produktų gamybos galimybių yra, tačiau jos priklauso nuo to, ar iškrautas laimikis yra aukščiausios kokybės, o žuvis perdirbamos sausumoje. Tokiems produktams gaminti paprastai naudojamos tam tikros žuvies dalys, o ne visa žuvis. Todėl gaminant tokius produktus laive reikia tik užtikrinti, kad visas sugautas laimikis būtų tinkamai apdorotas, t. y. iškrapštytas, išvalytas, atšaldytas, išrūšiuotas ir laikomas. Taip jau yra šalyse, kuriose jau seniai galioja draudimas išmesti žuvis į jūrą, pavyzdžiui, Islandijoje ir Norvegijoje (Uhlmann et al., 2019).

Islandija

1977 m. Islandijos žvejyboje buvo uždrausta išmesti į jūrą šešių rūšių žuvis (Europos Komisija, 2007 m.). Reikalavimai keitėsi, nes valdymo strategijose nuo žvejybos pastangų pereita prie kvotų apribojimų. Draudimas palaipsniui buvo taikomas visoms rūšims, įskaitant tas, kurios

neturi rinkos vertės. Šiek tiek kvotas viršijantis laimikis gali būti iškraunamas teisėtai, nes įstatymas leidžia 5 % kvotos perkelti iš vieno metų į kitus. Žvejams taip pat leidžiama iškrauti iki 5 % laimikio, neatimant jo iš kvotos, tačiau tuomet jie turi netekti didžiosios dalies perteklinio laimikio vertės. Žvejams taip pat leidžiama iškrauti mažesnio nei minimalaus dydžio laimikį, o iš jų kvotos išskaičiuojama tik 50 % šios laimikio dalies svorio (4 lentelė). Tai skatina iškrauti per mažo dydžio laimikį. Didesni viršijimai ir netiksliniai sugavimai gali būti padengiami perkant arba nuomojant papildomas kvotas. Jei sugautų žuvų perteklius nepadengiamas leistiniais perviršiais arba įsigytomis kvotomis, už tai gali būti skiriamos baudos ir (arba) atimamos licencijos (Uhlmann et al., 2019).

4 lentelė. Islandijos mažiausi išteklų išsaugojimo orientaciniai dydžiai (www.reglugerd.is)

Rūšys	Lyginamasis standartas
Atlantinė menkė (<i>Gadus morhua</i>)	50 % iki 55 cm
Juodadėmė menkė (<i>Melanogrammus aeglefinus</i>)	50 % iki 45 cm
Amerikinis polakas (<i>Pollachius virens</i>)	50 % iki 55 cm
Juodasis paltusas (<i>Reinhardtius hippoglossoides</i>)	25 % iki 50 cm
Didysis jūrinis ešerys (<i>Sebastes norvegicus</i>)	20 % iki 33 cm
Paprastoji brosmė (<i>Brosme brosme</i>)	25% iki 55 cm
Paprastoji jūrinė plekšnė (<i>Pleuronectes platessa</i>)	20 % iki 30 cm
Paprastoji gelsvapelekė plekšnė (<i>Limanda limanda</i>)	20 % iki 25 cm
Atlantinė silkė (<i>Clupea harengus</i>)	25 % iki 27 cm
Paprastoji stintenė (<i>Mallotus villosus</i>)	20 % iki 14 cm
Šiaurinis žydrasis merlangas (<i>Micromesistius poutassou</i>)	50 % iki 23 cm
Šiaurinė dryžakojė krevetė (<i>Pandalus borealis</i>)	30 % mažiau nei 13 mm pločio karapakso (fiorduose ir aplink Eldey salą) 30 % mažiau nei 15 mm pločio karapakso (tolimajame vandenyne)
Europinis omaras (<i>Nephrops norvegicus</i>)	30 % mažiau nei 35 mm pločio karapakso
Atlanto skumbrė (<i>Scomber scombrus</i>)	25 % iki 24 cm

Žuvų jaunikių gaudyti neleidžiama realiuoju laiku uždarytose teritorijose, žvejybos rajonuose draudžiama žvejoti neršto metu, taip pat yra žvejybos įrankių įrangos taisyklės (www.reglugerd.is).

Siekiant sumažinti į jūrą išmetamų žuvų kiekį Islandijoje, svarbu pagerinti selektyvumą. Selektyvumą visų pirma pagerino žvejybos įrankių technologijų pažanga, selektyvumo įtaisų reglamentavimas ir plačiai naudojami savanoriški žuvų sulaikymo sprendimai, pagrįsti žvejų realiuoju laiku dalijamasi informacija.

Pagrindiniai sėkmingo draudimo išmesti žuvis į jūrą požymiai yra šie:

- (i) • Geresnis selektyvumas
- (ii) • Draudimai realiuoju laiku
- (iii) • Stebėsenos, kontrolės ir priežiūros mechanizmai, apimantys išmetimo į jūrą stebėseną (nors ir ribotos apimtys)
- (iv) • Reguliavimo paskatos iškrauti per mažo dydžio laimikį, iš kvotos išskaičiuojant dalį arba nulį
- (v) • Savanoriškos perkėlimo priemonės, taikomos renkant ir dalijantis informacija apie tai, kur ir kada galima išvengti nepageidaujamo laimikio

Žuvis stebimos visoje tiekimo grandinėje. Elektroninių žurnalų, oficialių svėrimų uosto svarstyklėmis, pirkimo kvitų ir (arba) kvitų iš žuvų aukcionų, perdirbėjų pakartotinio svėrimo, perdirbimo susitarimų ir (arba) gamybos ataskaitų bei pardavimo ir (arba) eksporto ataskaitų duomenys perduodami Žuvininkystės direktoratui, kuris gali stebėti masės balanso nuoseklumą. Panaši tvarka galioja Norvegijoje, kur elektroninis keitimasis duomenimis ir skaidrumas jau yra gerokai pažengę į priekį. Tokio pobūdžio stebėseną yra veiksminga derinant su kitomis MKS priemonėmis ir leidžia valdžios institucijoms nurodyti, į ką ypač reikia atkreipti dėmesį (Uhlmann et al., 2019).

Norvegija

Norvegijos žuvininkystė valdoma taikant sudėtingą taisyklių sistemą, kuria siekiama kontroliuoti tiek atsikūrimą (t. y. žvejybos licencijas), tiek sugavimus (t. y. kvotas) ir naudojimo modelius, taikant daugiasluksnį taisyklių ir techninių priemonių rinkinį, vadinamą "Išmetimo į jūrą draudimo paketu". Tai integruotas reguliavimo ir techninių priemonių paketas, skirtas nepageidaujamam sugavimui mažinti, įskaitant: teisėtą draudimą išmesti į jūrą, technines žvejybos įrankių selektyvumo priemones, uždarus rajonus ir stebėsenos bei kontrolės priemones.

Pagrindinės draudimo išmesti į jūrą paketo ypatybės:

(i)	• Geresnis selektyvumas
(ii)	• Dradimai realiuoju laiku
(iii)	• Stebėsena
(iv)	• Dekriminalizavimas
(v)	• Pragmatiškas taisyklių taikymas
(vi)	• Geresnis dialogas - tarp vadovybės, žvejų ir mokslininkų.

Apie 90 % Norvegijos smulkiosios žvejybos reguliuojama kvotomis, o likusi dalis - kitais Norvegijos valdžios institucijų nustatytais reglamentais, tokiais kaip minimalus ir (arba) maksimalus teisėtai iškraunamų žuvų dydis (5 lentelė), atviri ir (arba) uždari rajonai arba sezonai, priegaudos ir išmetimo į jūrą draudimai ir t. t. (Nedreaas et al., 2022).

5 lentelė. Mažiausias Norvegijoje iškraunamų žuvų dydis

(<https://lovdata.no/dokument/SFO/forskrift/1989-10-10-1095>)

Rūšys	MLS (cm)
Atlantinis paltusas (<i>Hippoglossus hippoglossus</i>)	60
Atlantinė menkė (<i>Gadus morhua</i>)*	47/30
Juodadėmė menkė (<i>Melanogrammus aeglefinus</i>)*	44/27
Paprastoji jūrų lydeka (<i>Merluccius merluccius merluccius</i>)	30
Europinė jūrinė plekšnė (<i>Pleuronectes platessa</i>)*	29/27
<i>Glyptocephalus cynoglossus</i>	28
Paprastoji gelsvapelekė plekšnė (<i>Limanda limanda</i>)	23
Europinė mažąjotė plekšnė (<i>Microstomus kitt</i>)	25
Europinis jūrų liežuvis (<i>Solea solea</i>)	24
Paprastasis otas (<i>Scophthalmus maximus</i>)	30
Švelnūs otas (<i>Scophthalmus rhombus</i>)	30
Paprastasis megrimas (<i>Lepidorhombus whiffiagonis</i>)	25
Paprastasis merlangas (<i>Merlangius merlangus</i>)	23
Europinė upinė plekšnė (<i>Platichthys flesus</i>)	20
Europinis upinis ungurys (<i>Anguilla anguilla</i>)*	40/37
Amerikinis polakas (<i>Pollachius virens</i>)*	42/40/35
Paprastasis dygliaryklis (<i>Squalus acanthias</i>)	70
Atlantinė skumbrė (<i>Scomber scombrus</i>)	30
Atlantinė silkė (<i>Clupea harengus</i>)*	18/20/25/23
Paprastoji stintenė (<i>Mallotus villosus</i>)*	11/12
Juodasis paltusas (<i>Reinhardtius hippoglossoides</i>)	45

Europinis jūrų velnias (<i>Lophius piscatorius</i>)	60
Jūrinis ešeris (<i>Sebastes marinus</i>)	32

*skirtingos MLS, priklausomai nuo žvejybos rajono

Norvegijoje iš gaubiamaisiais tinklais žvejojančių laivų leidžiama paleisti gyvybingas UWC, tačiau laivams nustatytos individualios perleidžiamosios kvotos (IPK), kad būtų sumažintas reguliavimo spaudimas dėl žuvų išmetimo į jūrą. Be to, visus pelaginių žuvų pardavimus kontroliuoja viena institucija ("Norges Sildesalgslag"), todėl atskirų laivų iškraunamos žuvys (įskaitant priegaudą) yra atidžiai stebimos ir kontroliuojamos (Uhlmann et al., 2019).

LITERATÜRA

- Anonymous, 2020. Notification 5/1 the commercial fish catching regulations in 2020–2024 fishing period
- Arnaso, R. 2014. Best Practice in the Use of Right-based Management to Reduce Discards in Mixed Fisheries. European Parliament, Brussels. 42 pp. URL: <https://www.europarl.europa.eu>
- Bailey, N., Campbell, N., Holmes, S., Needle, C., Wright, P. 2010. Real time closures of fisheries. European Parliament, Brussels. 50 pp. URL: <https://www.europarl.europa.eu>
- Bellido Millán, J. M., Carbonell Quetglas, A., Garcia Rodriguez, M., Garcia Jimenez, T., González Aguilar, M. 2014. The obligation to land all catches – consequences for the Mediterranean. European Parliament, Brussels. 52 pp. URL: <https://www.europarl.europa.eu>
- Celić, I., Libralato, S., Scarcella, G., Raicevich, S., Marčeta, B., Solidoro, C. 2018. Ecological and economic effects of the landing obligation evaluated using a quantitative ecosystem approach: a Mediterranean case study. ICES Journal of Marine Science, 75(6): 1992–2003. doi:10.1093/icesjms/fsy069
- Dahel, A., Rachedi, M., Tahri, M., Benchikh, N., Djebbar, A. B. 2019. Fisheries status of the bogue *Boops boops* (Linnaeus, 1758) in Algerian East Coast (Western Mediterranean Sea). Egypt. J. Aquat. Biol. Fish. 23: 577-589.
- Dalyan, C. 2020. The Commercial and Discard Catch Rates of the Trawl Fishery in the İskenderun Bay (Northeastern Levantine Sea). Trakya. Univ. J. Nat. Sci. 21(2): 123-129.
- Damalas, D. 2015. Mission impossible: Discard management plans for the EU Mediterranean fisheries under the reformed Common Fisheries Policy. Fisheries Research 165: 96-99.
- Demestre, M., de Juan, S., Sartor, P., Ligas, A. 2008. Seasonal closures as a measure of trawling effort control in two Mediterranean trawling grounds: Effects on epibenthic communities. Marine Pollution Bulletin, 56: 1765-1773

- D'Onghia, G., Carlucci, R., Maiorano, P., and Panza, M. 2003. Discards from deep-water bottom trawling in the eastern-central Mediterranean Sea and effects of mesh size changes. *Journal of Northwest Atlantic Fishery Science*, 31: 245–261.
- El-Okda, 2008. Age and growth of *Boops boops* (L.) from Egyptian Mediterranean waters of Alexandria. *Egypt. J. Aquat. Biol. & Fish.* Vol. 12 (1): 13-23.
- European Commission. Sustainable fisheries. Discarding in fisheries. https://oceans-and-fisheries.ec.europa.eu/fisheries/rules/discarding-fisheries_en - access 2023
- FAO. 2019. Monitoring discards in Mediterranean and Black Sea fisheries. Methodology for data collection. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 639. Rome.
- FAO. 2022. The State of Mediterranean and Black Sea Fisheries 2022. General Fisheries Commission for the Mediterranean. Rome. <https://doi.org/10.4060/cc3370en>
- Fiorentino, F., Ragonesi, S. 2000. Trawl selectivity in main target species of Mediterranean on the basis experiences reported in literature. SAC-GFCM sub-committee on stock assessment, Madrid (Spain), 26-28 April 2000.
- GFCM, 2009. Report of Workshop on the GFCM Regional Logbook for the Mediterranean and Black Sea GFCM, Rome, Italy (2009)
- Gil, M.M., Catanese, G., Palmer, M., Hinz, H., Pastor, E., Mira, A., Grau, A., Koleva, E., Grau, A.M., Morales-Nin, B. 2018. Commercial catches and discards of a Mediterranean small-scale cuttlefish fishery: implications of the new EU discard policy. *Sci. Mar.* 82S1: 155-164.
- Katsanevakis, S., Maravelias, C., Vassilopoulou, V., 2010. Otter trawls in Greece: Landing profiles and potential metiers in Greek set longliners. *ICES Journal of Marine Science*, 67: 646-656.
- Massaro, A. 2012. Reproductive Biology of *Boops Boops* (Linnaeus, 1758) off Gran Canaria (Canary Islands): A Preliminary Study”, Ph.D. in Sustainable Management of Fisheries Resources.
- Monteiro, P., Bentes, L., Coelho, R., Correia, C., Goncalves, J.M.S., Lino, P.G., Ribeiro, J., Erzini, K. 2006. Age and growth, mortality, reproduction and relative yield per recruit

- of the bogue, *Boops boops* Linne, 1758 (Sparidae), from the Algarve (south of Portugal) longline fishery. *Journal of Applied Ichthyology*, 22 (5): 345-352.
- Nedreaas, K., Kuhnle, G.A., Iversen, S.A., Kjellevold, M. 2022. The Norwegian small scale fishery and data provided for the IHH FAO-Duke-WorldFish project. Rapport fra havforskningen 2022-18 ISSN: 1893-4536
- Oro, D., Ruiz, X. 1997. Exploitation of trawler discards by breeding seabirds in the north-western Mediterranean: differences between the Ebro Delta and the Balearic Islands areas. *ICES Journal of Marine Science*, 54: 695–707.
- Sacchi J. 2008. The use of trawling nets in the Mediterranean. Problems and selectivity options. In: Basurco B. (ed.). *The Mediterranean fisheries sector. A reference publication for the VII meeting of Ministers of agriculture and fisheries of CIHEAM member countries* (Zaragoza, Spain, 4 February 2008). Zaragoza: CIHEAM / FAO / GFCM, 2008. p. 87-96. *Options Méditerranéennes: Série B. Etudes et Recherches*; n. 62
- Sardà, F., Coll, M., Heymans, J. J., and Stergiou, K. I. 2015. Overlooked impacts and challenges of the new European discard ban. *Fish and Fisheries*, 16: 175–180.
- Spedicato, M.T., Lizaso, J.L.S., Tsagarakis, K. et al., 2022. Synthesis of the Landing Obligation Measures and Discard Rates for the Mediterranean and the Black Sea. Final Report. European Climate, Infrastructure and Environment Executive Agency. 73 pp. ISBN 978-92-95225-55-8 | Doi: 10.2926/237700 | HZ-07-22-550-EN-N
- STECF, 2013. Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries (STECF) Landing Obligation in EU Fisheries (STECF-13-23) Publications Office of the European Union, Luxembourg (2013) (EUR 26330 EN, JRC 86112, 115pp.)
- STECF, 2014c. Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries (STECF) 46th Plenary Meeting Report (PLEN-14-02). 2014 EUR—Scientific and Technical Research Series—1831-9424 (online), Publications Office of the European Union, Luxembourg (2014) (1018-5593 (print), 115pp.)
- Tsagarakis, K., Nikolioudakis, N., Papandroulakis, N., Vassilopoulou, V., Machias, A. 2018. Preliminary assessment of discards survival in a multi-species Mediterranean bottom trawl fishery. *Journal of Applied Ichthyology*, 34: 791-1096. DOI: 10.1111/jai.13691

- Tsagarakis, K., Palialexis A., Vassilopoulou V. 2014. Mediterranean fishery discards: review of the existing knowledge. *Journal of Marine Science*, 71(5): 1219–1234. doi:10.1093/icesjms/fst074
- Uhlmann, S.S., Ulrich, C., Kennelly, S.J. 2019. *The European Landing Obligation: Reducing Discards in Complex, Multi-Species and Multi-Jurisdictional Fisheries*. Springer Open pp. 431