



Obrazac za procjenu stokova Demerzalne vrste

***Parapenaeus longirostris* u
GSA 17, 18 i 19**

Referentna godina: 2017.god.

Godina izvještavanja: 2018.god.

Procjenjuje se ulov veći od prijavljenog za faktor blizu dva. Ako je to netačno, a ulovi su bliži prijavljenom ulovu, tada će F u posljednjoj godini biti niži od F koji je prikazan u procjeni. Međutim, F će i dalje biti iznad Fmsy.

Obrazac za procjenu stokova, verzija 1.0 (januar 2014.godine)

Postavio/la: Ekspertska radna grupa Naučnog, tehničkog i
ekonomskog komiteta za ribarstvo (STECF EWG 18-16)

Obrazac za procjenu stokova

1. Osnovni identifikacioni podaci	3
2. Identifikacija stoka i biološki podaci	5
2.1. Jedinica stoka	5
2.2. Rast i zrelost.....	5
3. Informacije o ribarstvu	8
3.1. Opis flote.....	8
3.2. Istorijski trendovi.....	13
3.2.1 Ulov (iskrcaj i odbačeni ulovi)	13
3.3. Propisi o upravljanju.....	22
3.4. Referentne tačke	24
4. Informacije koje ne zavise od ribarstva	25
5. Informacije o životnoj sredini	30
6. Procjena stokova.....	31
6.1. Ulazni podaci	31
6.1.1 Analiza pouzdanosti.....	39
6.1.2 Retrospektivna analiza, poređenje izvođenja modela, analiza osjetljivosti itd.....	41
7. Predviđanja stokova	42
7.1. Kratkoročna predviđanja	42
7.2. Srednjeročna predviđanja	44
7.3. Dugoročna predviđanja.....	44
8. Nacrt naučnog savjeta (primjeri u plavoj boji)	45
8.1. Objašnjenje kodova.....	46

1. Osnovni identifikacioni podaci

Naučni naziv:	Uobičajeni naziv:	ISCAAP grupa (Međunarodna standardna statistička klasifikacija vodenih životinja i biljaka):
	kozica	
1. geografsko potpodručje:	2. geografsko potpodručje:	3. geografsko potpodručje:
[GSA_17]	[GSA_18]	[GSA_19]
4. geografsko potpodručje:	5. geografsko potpodručje:	6. geografsko potpodručje:
1. zemlja	2. zemlja	3. zemlja
Italija		
4. zemlja	5. zemlja	6. zemlja
Metoda procjene stoka: (direktna, indirektna, kombinovana, bez metode)		
Indirektna		
Autori:		
Naučni, tehnički i ekonomski komitet za ribarstvo (STECF-18-16)		
Veza sa:		
Za više detalja pogledajte https://stecf.jrc.ec.europa.eu/reports/medbs		

Oznaka ISSCAAP dodjeljuje se u skladu s „Međunarodnom standardnom statističkom klasifikacijom vodenih životinja i biljaka“ (ISSCAAP) Organizacije za hranu i poljoprivredu (FAO) koja komercijalne vrste dijeli u 50 grupa na osnovu njihovih taksonomskih, ekoloških i ekonomskih karakteristika. Ovo može obezbijediti Sekretarijat Generalne komisije za ribarstvo za Mediteran (GFCM), ako je potrebno. Spisak grupa možete pronaći ovdje:

Direktna metoda (možete odabrati više od jedne):

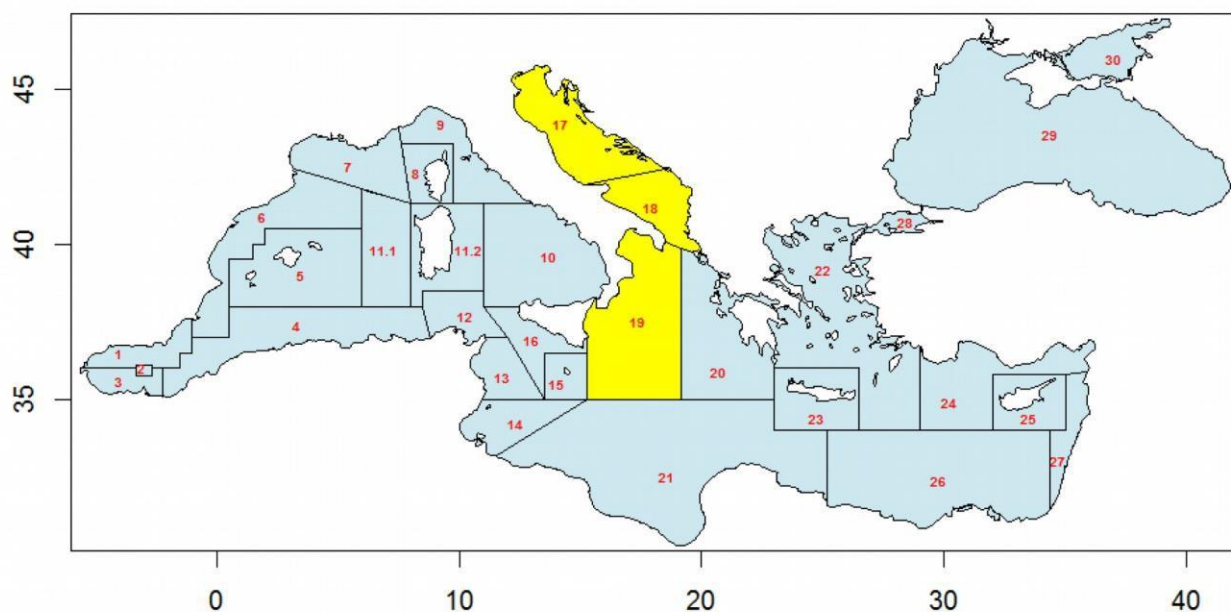
- Akustično ispitivanje
- Istraživanje o proizvodnji jajašaca
- Istraživanje povlačnim mrežama (kočama)
- SURBA
- Ostalo (navesti)

Indirektna metoda (možete odabrati više od jedne):

- ICA
- VPA - model virtuelne populacije
- LCA
- AMCI
- XSA
- Modeli zasnovani na biomasi
- Modeli zasnovani na dužini
- Ostalo (navesti)

Kombinovana metoda: možete odabrati i direktnu i indirektnu metodu i naziv kombinovane metode (navedite)

2. Identifikacija stoka i biološki podaci



2.1 Jedinica stoka

2.2 Rast i zrelost

Tabela 2-1.-1: Najveća veličina, veličina pri prvoj zrelosti i veličina prilikom priključivanja novih jedinki populaciji.

Izmjerena somatska magnituda (LT, LC, itd.)				Jedinice	
Pol	Ženka	Mužjak	Kombinovano	Sezona razmnožavanja	
Najveća zabilježena veličina				Sezona priključivanja novih jedinki populaciji	
Veličina pri prvoj zrelosti				Područje za mriješćenje	
Veličina prilikom priključivanja novih jedinki populaciji				Područje za rast mlađi	

Za *P. longirostris*, poznato je da mužjaci i ženke imaju različite profile rasta, pri čemu mužjaci rastu sporije i dosežu manju veličinu od ženki. Podaci Okvira za prikupljanje podataka (DCF) uključuju informacije o parametrima rasta po polu u GSA 18-19, ali ne i u GSA 17. Međutim, budući da odnos polova u ulovu nije bio dostupan u Okviru za prikupljanje podataka (DCF), nije ga bilo moguće upotrijebiti za potrebe procjene DPS (poseban segment populacije). U procjeni su korišćeni parametri rasta i parametri odnosa dužine i težine za kombinovani pol iz Okvira za prikupljanje podataka (DCF), kao što je to učinjeno na prethodnim sastancima.

Isti vektor udjela zrelih jedinki po starosti koji je koristila Ekspertska radna grupa Naučnog, tehničkog i ekonomskog komiteta za ribarstvo - STECF EWG 17-09 koristila je i ekspertska radna grupa - EWG 18-16.

Vektor prirodne smrtnosti procijenjen je funkcijom Chen i Watanabe (1989.god.) koristeći kombinovane parametre rasta i odnosa dužine i težine za kombinovani pol.

Zrelost je preuzeta iz podataka Okvira za prikupljanje podataka (DCF).

Tabela Kozice u GSA 17-19. Parametri zrelosti i prirodne smrtnosti upotrijebljeni u procjeni

Starost	0	1	2	3+
Zrelost	0.519	0.939	0.977	1
Prirodna smrtnost	1.75	0.938	0.748	0.673

Studije sprovedene na Mediteranu ukazuju na promjenljivu reproduktivnu strategiju za ovu vrstu. Neki autori su otkrili da se u južnom Jonskom moru mriješćenje ženki kozica vrši tokom ljeta, a to je duže u crnogorskim vodama u odnosu na jonske vode (K. Kapiris et al., 2013). Drugi autori smatraju da se mriješćenje događa tokom godine (D' Onghia et al., 1998). Tako je za potrebe ove procjene vrijeme mriješćenja postavljeno u sredini godine s 50% F i M prije mriješćenja.

Tabela 2-5: Parametri modela težine rasta i dužine

		Pol				
		Jedinice	Ženka	Mužjak	Kombinovano	Godine
Model rasta	L_{∞}				45	
	K				0.6	
	t0				-0.2	
	Izvor podataka					
Odnos težine i dužine	a				0.0024	
	b				2.5372	
	M (skalar)					
	Odnos polova (% ženki/ukupno)					

3. Informacije o ribarstvu

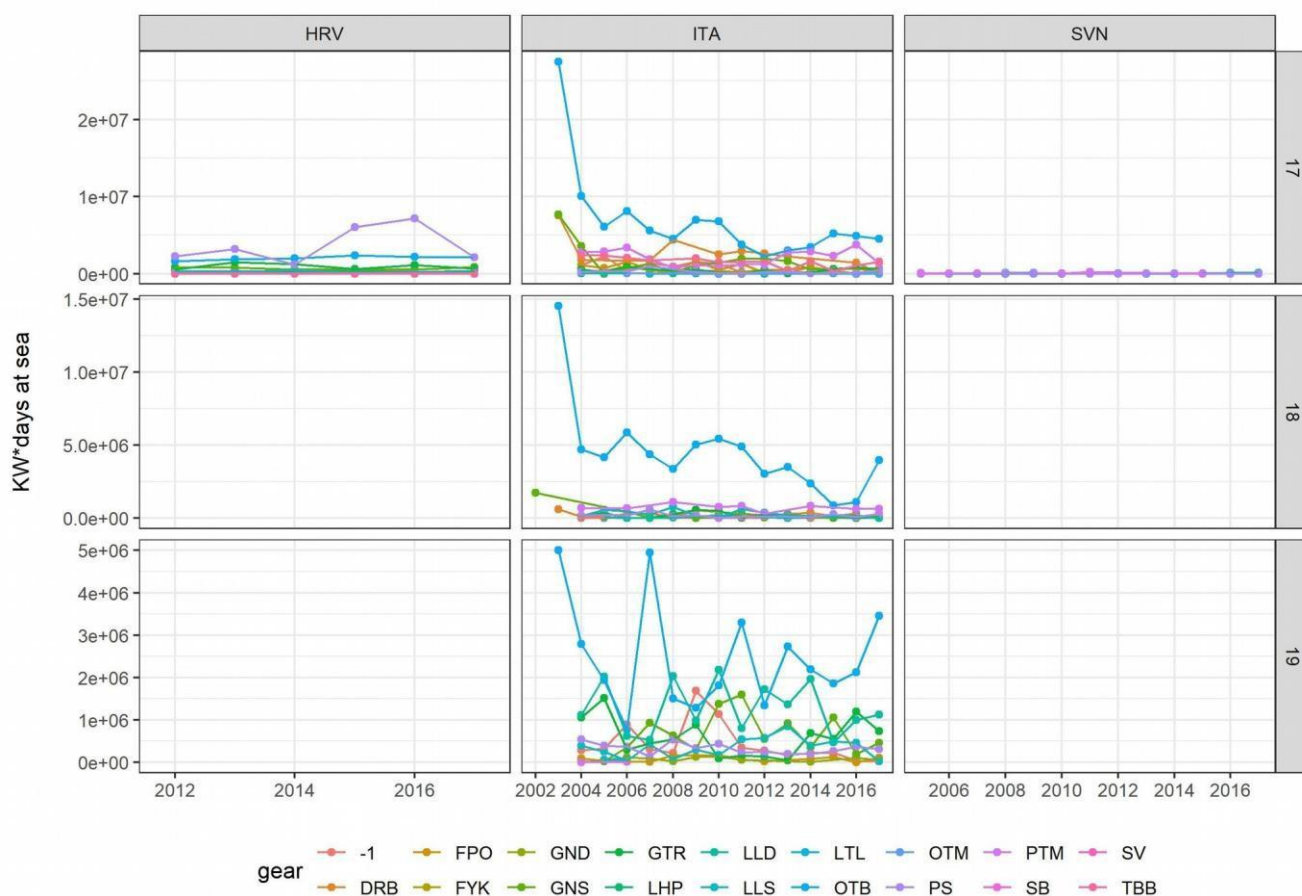
3.1 Opis flote

Na tim područjima kozice su uglavnom meta pridnenih kočara. Kozice su od komercijalnog značaja u Jadranskom moru: na meti su kočara (Italija, Hrvatska, Albanija i Crna Gora). Južnojadransko more znatno doprinosi italijanskoj nacionalnoj ribarskoj proizvodnji kozica, s ITAsom uporedivim s onim koji ima Sicilijanski moreuz, koji čini oko 13 % ukupne proizvodnje (Cataudella i Spagnolo, 2011.god.).

U sjeverozapadnom Jonskom moru ribolov se odvija iz obalnih voda do 700–750 m. Najvažnije pridnene resurse u sjeverozapadnom Jonskom moru predstavljaju barbun blatar (*Mullus barbatus*) na kontinentalnom šelfu, oslić (*Merluccius merluccius*), kozica (*Parapenaeus longirostris*) i norveški jastog (škampi) (*Nephrops norvegicus*) na širokom batimetrijskom rasponu, kao i crvene kozice (*Aristeus antennatus* i *Aristaeomorpha foliacea*) na padini.

Podaci o ribolovnom naporu dostavljeni su Ekspertskoj radnoj grupi Naučnog, tehničkog i ekonomskog komiteta za ribarstvo (STECF EWG 18-12) putem Okvira za prikupljanje podataka (DCF). Neki naponi o kojima su u nekoj godini izvijestile Francuska i Malta uklonjeni su kako bi se bolje vidio napor među zemljama u istraživanom području. Nominalni napor izražen kao snaga motora (kW) po ribolovnim danima iskazan je u tabelama u nastavku.

DPS: nominal effort

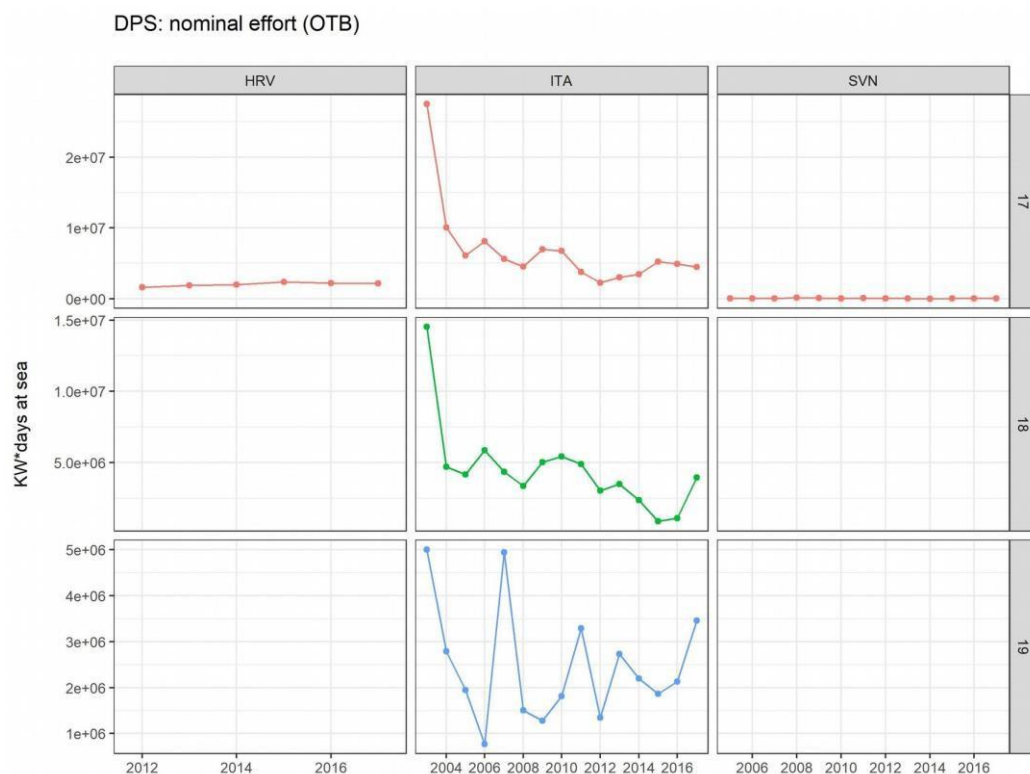


Slika Kozice u GSA 17-19. Nominalni napor po floti, godini, zemlji i području.

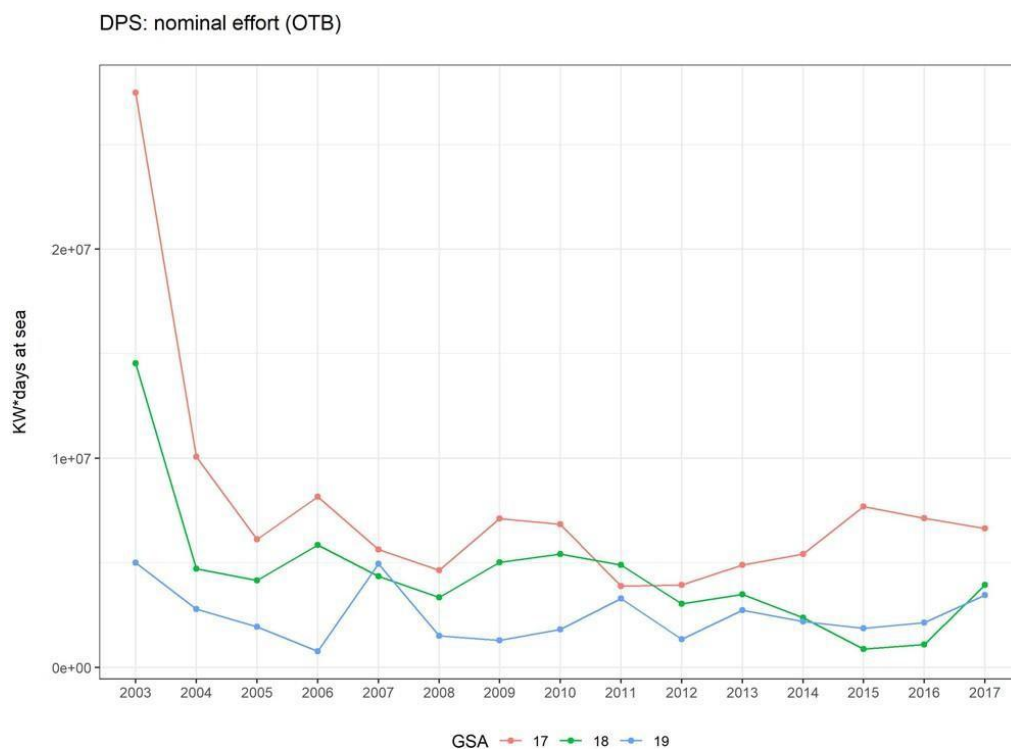
Nominalni napor flote koja prijavljuje ulov nekih DPS (poseban segment populacije) gotovo je isključivo povezan s pridnenim povlačnim alatima.

Tabela Kozice u GSA 17-19. Ribolovni napor u nominalnom naporu, BT*dani na moru i dani na moru po godinama i ribolovni alat.

GSA	zemlja	alat	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
17	HRV	OTB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1630587	1859634	1984391	2389646	2181732	2123555
17	ITA	OTB	27486393	10071569	6081576	8136671	5598424	4522733	6997610	6776081	3768980	2267947	3017774	3423905	5238809	4917122	4497771
17	SVN	OTB	0	0	36869.4	27457	41472.8	127226.5	107464.8	58005.88	112440.9	47885.6	12023	7638	51341.7	30268.4	27445.3
18	ITA	OTB	14530793	4709285	4159165	5850066	4351301	3345982	5017395	5419689	4902562	3043563	3482955	2372921	874759	1085514	3946224
19	ITA	OTB	5002396	2787749	1945416	772266	4942437	1505117	1281958	1816764	3290819	1344209	2733581	2194448	1863294	2128423	3452780
sve	sve	OTB	47019582	17568603	12223026	14786460	14933635	9501059	13404428	14070540	12074802	8334191	11105967	9983303.2	10417850	10343060	14047775



Slika Kozice u GSA 17-19. Nominalni napor po OTB (pridnena krilna koča sa širilicama) i godini u tri GSA.



Slika Kozice u GSA 17-19.: Nominalni napor po OTB (pridnena krilna koča sa širilicama) i godini u tri GSA.

Tabela 3-2.: Opis operativnih jedinica koje eksploatišu stok

	Zemlja	GSA	Segment flote	Klasa ribolovnog alata	Grupa ciljnih vrsta	Vrsta
Operativna jedinica I*					[ISCAAP Grupa]	

Tabela 3.1.-3.: Ulov, usputni ulov, odbačeni ulov i napor po operativnoj jedinici u referentnoj godini

Operativne jedinice*	Flota (broj brodova)*	Ulov (tona ili kg procijenjene vrste)	Ostale ulovljene vrste (nazivi i masa)	Odbačeni ulov (procijenjene vrste)	Odbačeni ulov (ostale ulovljene vrste)	Napor (jedinice)
[Operativna jedinica 1]						
[Operativna jedinica 2]						
[Operativna jedinica 3]						
[Operativna jedinica 4]						
[Operativna jedinica 5]						
Ukupno						

3.2 Istorijski trendovi

Svi podaci preuzeti su iz poziva za dostavljanje podataka Okvira za prikupljanje podataka iz 2018. godine.

3.2.1 Ulov (iskrcaj i odbačeni ulovi)

Podaci o ulovu dostavljeni su Ekspertskoj radnoj grupi Naučnog, tehničkog i ekonomskog komiteta za ribarstvo (STECF EWG 18-16) putem Okvira za prikupljanje podataka (DCF). U GSA 17-18 i 19 većina iskrcaja dolazi iz povlačnih mreža (koča). Podaci Okvira za prikupljanje podataka (DCF) koji dolaze iz drugih alata smatrali su se nedosljedno uzorkovanim i nisu uključeni u procjenu stoka.

Tabela Stokovi kozica u GSA 17-19. Podaci o iskrcajima i odbačenim ulovima u tonama po floti iz Okvira za prikupljanje podataka (DCF) iz 2018.godine

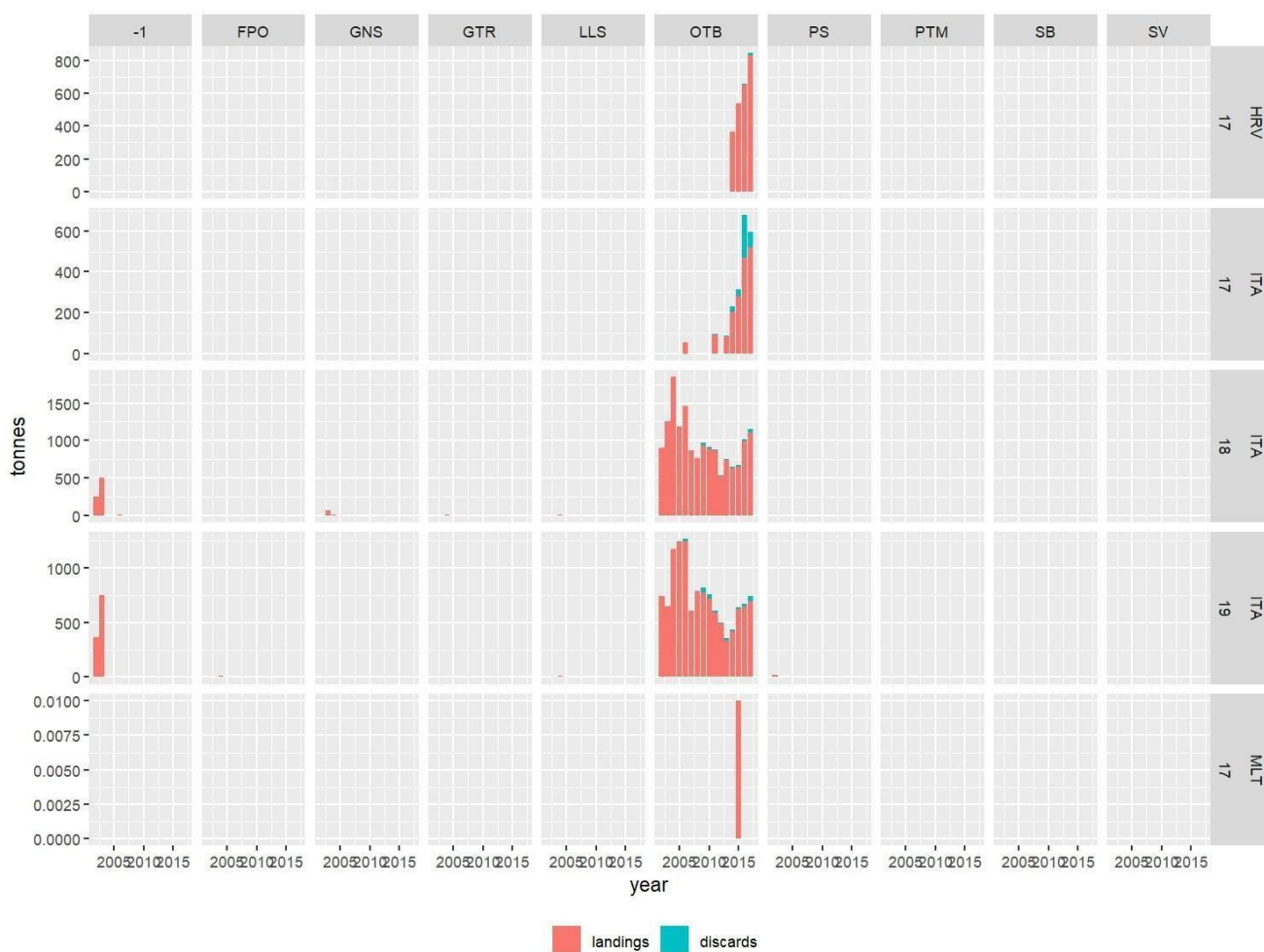
Iskrcaj

Područje	Zemlja	Alat	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
17	HRV	OTB													363	536	655	833
17	ITA	OTB					54					92		84	202	279	471	520
17	MIT	OTB														0		
18	ITA	-1	244	496			9											
18	ITA	GN S		67	7													
18	ITA	GT R			1													
18	ITA	LLS			1													
18	ITA	OTB	903	1253	1848	1181	1465	863	766	939	888	870	523	734	638	651	996	1109
19	ITA	-1	365	745	0	0												
19	ITA	FP O			15													
19	ITA	GN S			7													0
19	ITA	GT R	3										0		2			
19	ITA	LLS			9													
19	ITA	OTB	738	646	1170	1243	1245	608	785	767	716	593	488	334	422	622	647	693
19	ITA	PS	20			1												
19	ITA	PT M					0											
19	ITA	SB			0	0												
19	ITA	SV			0	0												

Odbačeni ulov

Područje	Zemlja	Alat	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
17	HRV	OTB														0	2	11
17	ITA	OTB										3		2	28	37	207	73
18	ITA	OTB								31	18	5	7	12	8	14	21	42
19	ITA	OTB					19			55	36	13	8	20	9	12	25	45

DPS_17_18_19 - TOTAL CATCHES



Slika Kozice u GSA 17-19. Podaci o iskrcajima i odbačenim ulovima u tonama po floti iz Okvira za prikupljanje podataka (DCF) 2018.godine

U ostatku izvještaja pozivaćemo se na i predstaviti samo podatke za pridnene krilne koče sa širilicama i nećemo uzimati u obzir podatke flote iz Malte koji se pojavljuju tek 2015. godine i čini se da nisu u skladu s vremenskim nizovima.

Podaci o iskrcajima za GSA 17 bili su nepotpuni. Italijanski iskrcaji bili su prisutni samo 2006, 2011. godine i u periodu od 2013 - 2017. godine. Hrvatski iskrcaji bili su prisutni samo u periodu od 2014- 2017. godine u bazi podataka Okvira za prikupljanje podataka (DCF) jer ranije nije postojala obaveza praćenja te vrste. Podaci o iskrcajima za GSA 18 bili su nepotpuni za Albaniju i Crnu Goru. Podaci o iskrcajima za Albaniju dobijeni su iz posljednjeg izvještaja za 2007, 2008. i 2009.godinu i FISHSTAT za 2010.godinu i nadalje. Podaci o iskrcajima u Albaniji ažurirani su posljednjih pet godina. Uključeno je ažuriranje o iskrcajima u Albaniji, što daje 3,5 do 5 puta veći broj prijavljenih iskrcaja u Albaniji od 2012-2016. godine, čime se ukupni ulov svih zemalja povećao za +50 % u 2012.godini (kada je ulov prije bio najniži), ali manje (+25 %) u 2016.godini jer se očekuje da će ulovi većine zemalja rasti od 2012. nadalje, kao i indeks MEDITS programa. Grupa je o tome raspravljala i čini se da je tokom tog perioda došlo do povećanja albanskih napora, iako se nije mogao provjeriti puni opseg povećanja ulova i validnost vrijednosti iskrcaja. Upotrijebljeni su podaci iz Crne Gore iz posljednjeg izvještaja (EWG 17-09) koji su izvorno izvedeni iz procjene Sekretarijata Generalne komisije za ribarstvo za Mediteran (GFCM) iz 2017. godine. Podaci o iskrcajima za GSA 19 bili su potpuni.

O odbačenim ulovima izvještavano je putem Okvira za prijavljivanje podataka (DCF) za GSA 18 i GSA 19 od 2010.godine, za GSA 17 2006.godine, 2011.godine i za period od 2013-2017. godine za Italiju, i od 2008. godine za Hrvatsku; nije bilo dostupnih informacija ni za Albaniju ni za Crnu Goru.

Tabela Kozice u GSA 17-19. Podaci o iskrcajima i odbačenom ulovu u tonama po OTB (pridnena krilna koča sa širilicama) kako su prijavljeni u repozitoriju Zajedničkog istraživačkog centra (JRC) (iz Okvira za prikupljanje podataka (DCF) iz 2018.godine).

DCF 2018 (OTB)	Područje	Zemlja	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Iskrcaj	17	HRV													363	536	655	833
Iskrcaj	17	ITA					54					92		84	202	279	471	520
Iskrcaj	18	ITA	903	1253	1848	1181	1465	863	766	939	888	870	523	734	638	651	996	1109
Iskrcaj	19	ITA	738	646	1170	1243	1245	608	785	767	716	593	488	334	422	622	647	693
Odbačeni ulov	17	HRV														0	2	11
Odbačeni ulov	17	ITA										3		2	28	37	207	73
Odbačeni ulov	18	ITA								31	18	5	7	12	8	14	21	42
Odbačeni ulov	19	ITA					19			55	36	13	8	20	9	12	25	45

U svrhu ove procjene, Ekspertska radna grupa (EWG 18-06) rekonstruisala je podatke koji nedostaju uzimajući u obzir sve dostupne informacije kako bi se popunile praznine po floti (odnosno po GSA, zemlji i alatu).

Podaci o iskrcaju koji nedostaju preuzeti su iz prethodnog izvještaja Ekspertske radne grupe Naučnog, tehničkog i ekonomskog komiteta za ribarstvo (STECF EWG 17-09). Kada iskrcaji nisu bili prisutni ni u bazi podataka Zajedničkog istraživačkog centra (JRC), ni u prethodnom izvještaju Ekspertske radne grupe Naučnog, tehničkog i ekonomskog komiteta za ribarstvo (STECF EWG 17-09), ponovo su izrađeni kao prosječna vrijednost iskrcaja za najbližih 5 godina.

Tabela Kozice u GSA 17-19. Podaci o iskrcajima u tonama po OTB (pridnena krilna koča sa širilicama) prema uputstvima Ekspertske radne grupe (EWG 18-16). Podaci o iskrcajima prisutni u bazi podataka Okvira za prikupljanje podataka (DCF) su u bijeloj boji. Istaknuti su iskrcaji rekonstruisani na osnovu prosječnih odnosa iskrcaja i odbačenog ulova u vremenskim nizovima svake flote. Iskrcaji preuzeti iz prethodnog izvještaja su boldovani.

područje	Zemlja	alat	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
17	HRV	OTB	141	141	141	141	141	141	71	138	174	151	169	315	363	536	655	833
17	ITA	OTB	57	57	57	57	54	70	54	44	65	92	53	84	202	279	471	520
18	ITA	OTB	903	1253	1848	1181	1465	863	766	939	888	870	523	734	638	651	996	1109
18	ALB	OTB	222	222	222	222	222	309	309	275	7	209	1170	1210	1430	1290	1460	1473
18	MNE	OTB	35	35	35	35	35	39	39	36	32	27	22	31	28	31	32	35
19	ITA	OTB	738	646	1170	1243	1245	608	785	767	716	593	488	334	422	622	647	693

DPS_17_18_19 - LANDINGS (OTB)



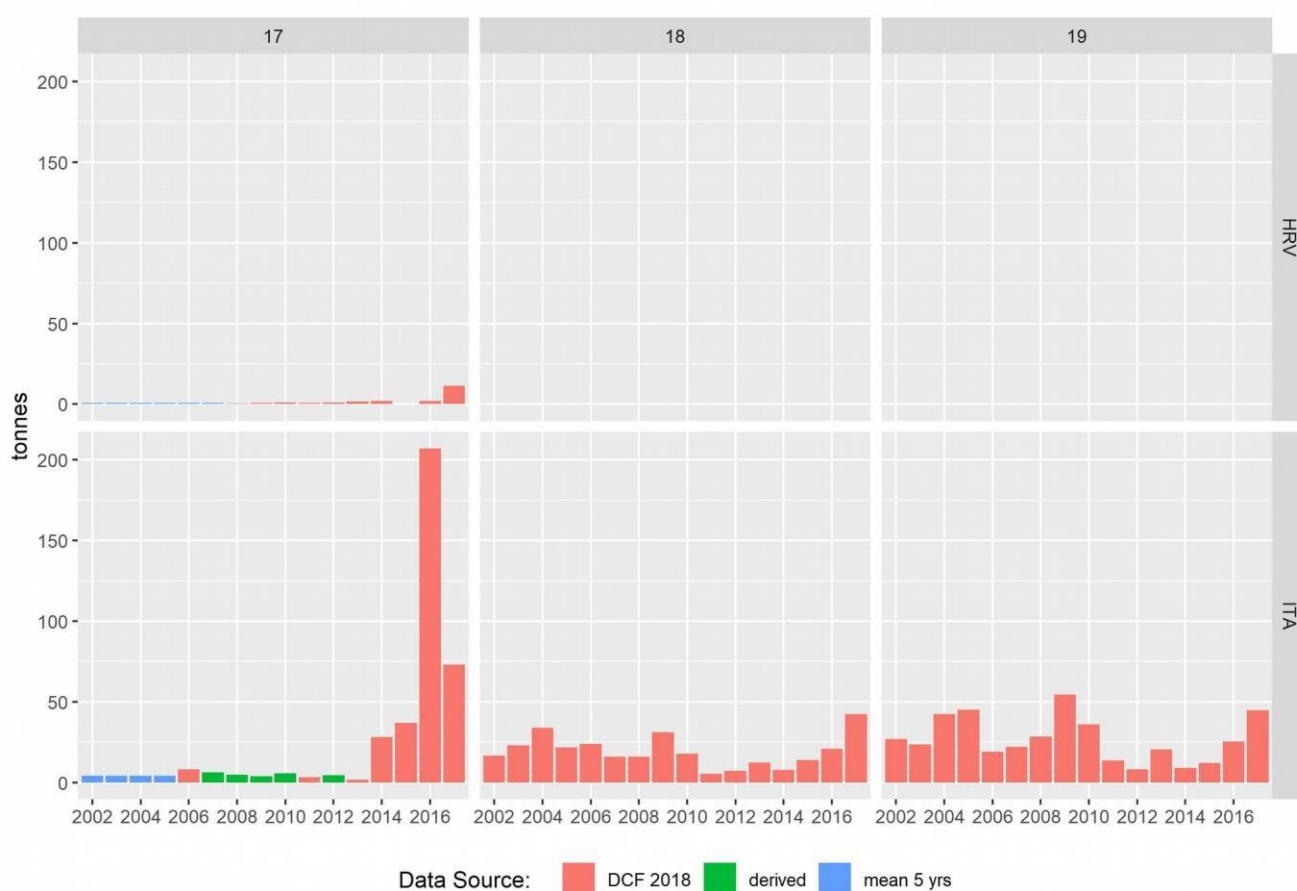
Slika Kozice u GSA 17-19. Ukupni iskrcaji u tonama po floti i izvoru podataka.

Kako bi se popunila praznina u odbačenom ulovu po zemljama i područjima u godinama koje nedostaju, Ekspertska radna grupa (EWG 18-16) je prvo koristila bazu podataka Okvira za prikupljanje podataka (DCF) na nivou segmenta flote po godinama. Podaci koji nedostaju rekonstruisani su primjenom prosječnih odnosa odbačenog ulova i iskrcaja na iskrcaje utvrđene u drugim segmentima flote iste godine. Kada nisu bile dostupne informacije o odbačenom ulovu podaci su izvedeni na osnovu prosječne vrijednosti odbačenog ulova za isti GSA i zemlju u susjednoj zemlji pet godina.

Tabela Stokovi kozica u GSA 17-19: Podaci o odbačenom ulovu po OTB (pridnena krilna koča sa širilicama) u tonama prema uputstvima Ekspertske radne grupe (EWG 18-16). Podaci o odbačenom ulovu prisutni u bazi podataka Okvira za prikupljanje podataka (DCF) su u bijeloj boji. Odbačeni ulovi rekonstruisani na osnovu prosječnih odnosa iskrcaja i odbačenog ulova za svaku flotu iste godine boldovani su i crvene boje. Odbačeni ulovi rekonstruisani su na osnovu prosječnih odnosa iskrcaja i odbačenih ulova raspoloživih vremenskih nizova. Odbačeni ulovi preuzeti iz prethodnog izvještaja su boldovani.

Područje	Zemlja	Alat	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
17	HRV	OTB	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.4	0.8	1.0	0.8	0.9	1.7	2.0	0.1	1.9	11.2
17	ITA	OTB	4.3	4.3	4.3	4.3	8.2	6.2	4.7	3.9	5.7	3.2	4.6	1.6	28.1	36.9	206.9	73.0
18	ITA	OTB	16.6	23.1	34.0	21.8	23.8	15.9	16.0	31.0	17.7	5.3	7.2	12.3	7.7	13.9	20.8	42.3
19	ITA	OTB	26.8	23.5	42.5	45.2	19.0	22.1	28.5	54.6	36.1	13.5	8.0	20.4	8.9	12.0	25.5	44.7

DPS_17_18_19 - DISCARDS (OTB)



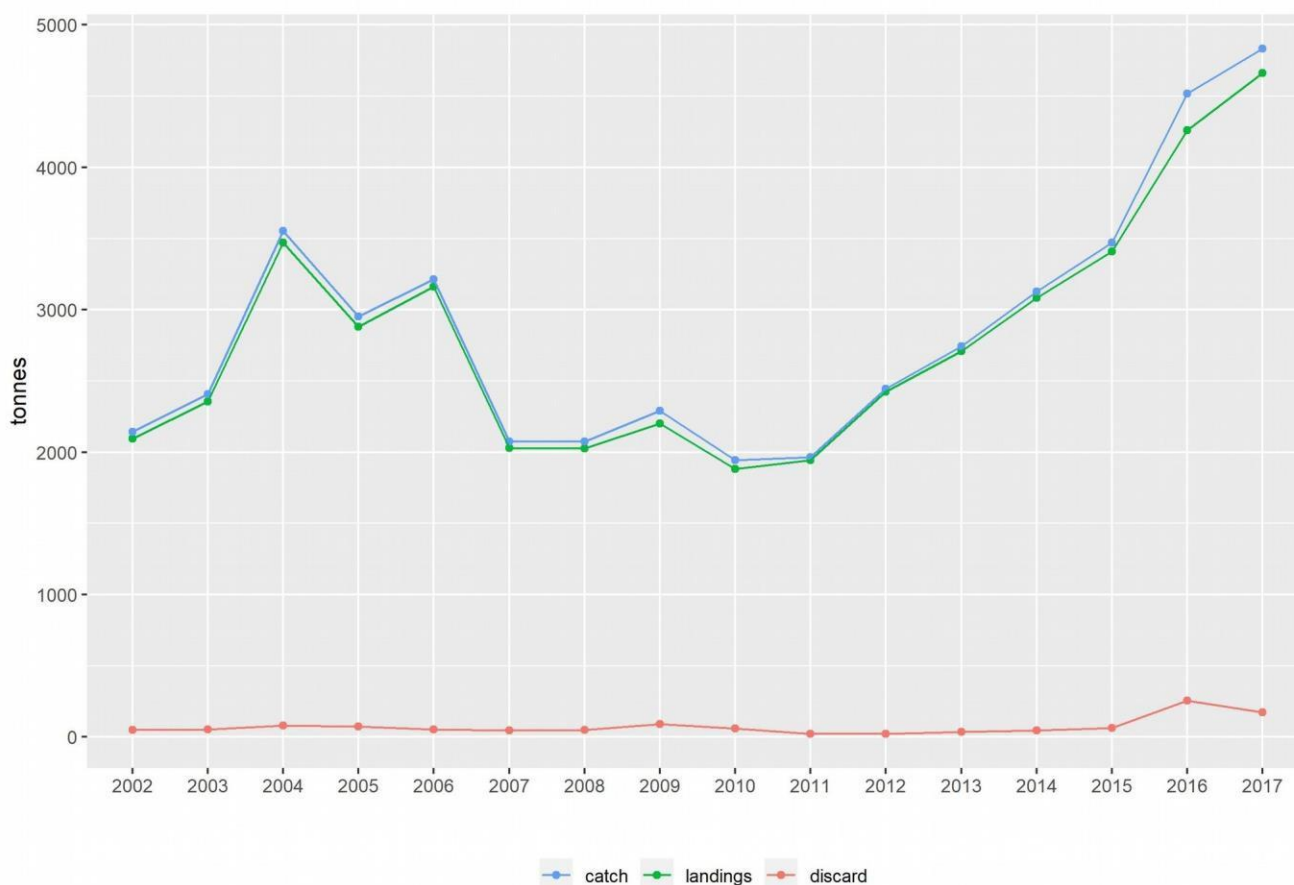
Slika Kozice u GSA 17-19. Ukupni odbačeni ulovi u tonama po floti i izvoru podataka.

Podaci o iskrcajima i odbačenim ulovima rekonstruisani po flotama zatim se sabiraju po godinama kako bi se upotrijebili kao ulazni podaci za procjenu.

Tabela Kozice u GSA 17-19. Ukupni iskrcaj, odbačeni ulovi i ulov po godinama, kako je rekonstruisano od strane Ekspertske radne grupe (EWG 18-16).

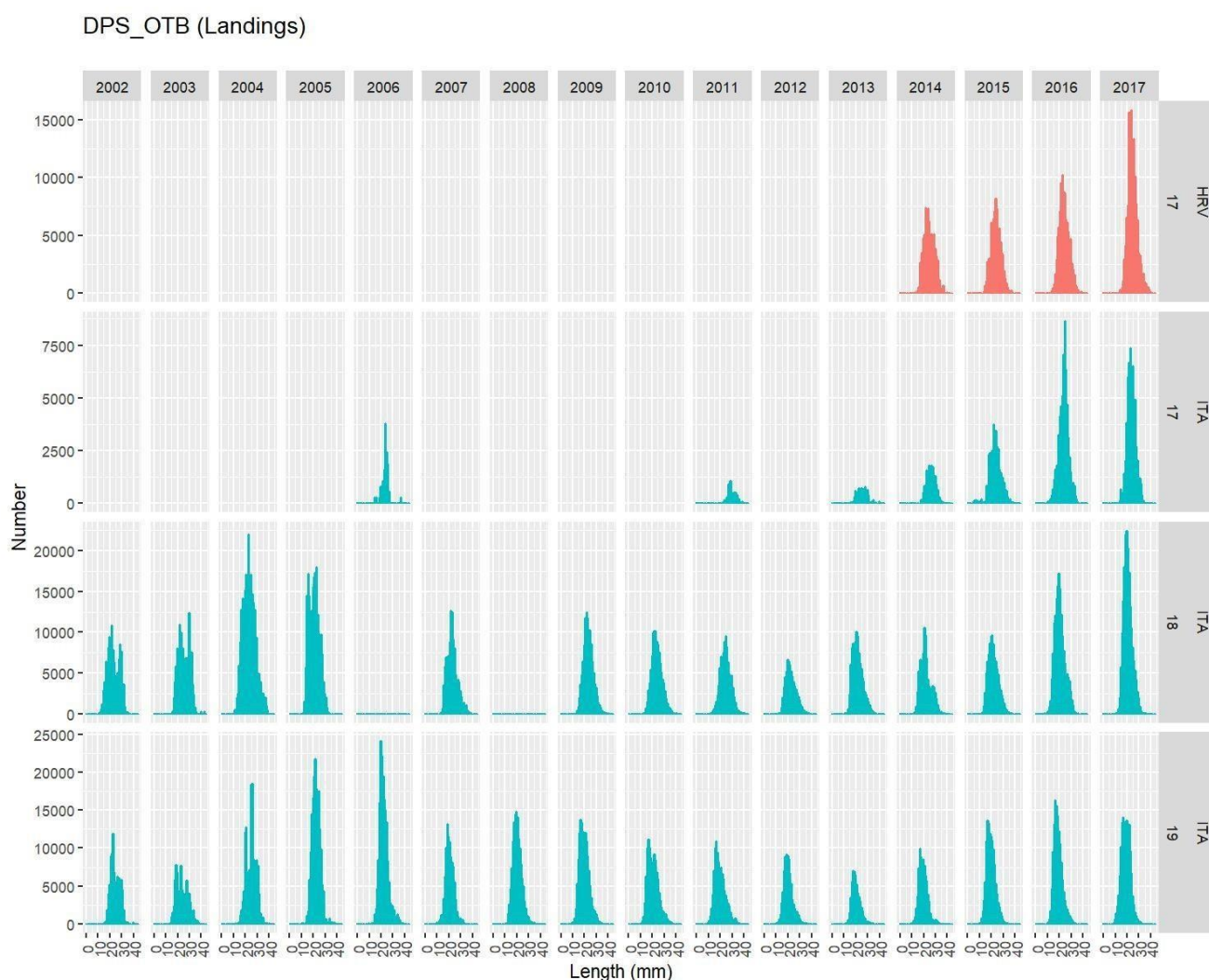
OTB	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Odbačeni ulov	48.5	51.7	81.6	72.1	51.8	45	49.6	90.3	60.5	22.8	20.7	36	46.7	62.9	255	171
Iskrcaj	2096	2354	3472	2879	3160	2029	2024	2200	1881	1942	2424	2708	3082	3409	4262	4663
Ulov	2144	2406	3554	2951	3212	2074	2074	2290	1942	1965	2445	2744	3129	3472	4517	4835

DPS_17_18_19 - TOTAL CATCHES (OTB)



Slika Kozice u GSA 17-19. Ukupni iskrcaj, odbačeni ulovi i ulov po godinama, kako je rekonstruirano od strane Ekspertske radne grupe (EWG 18-16).

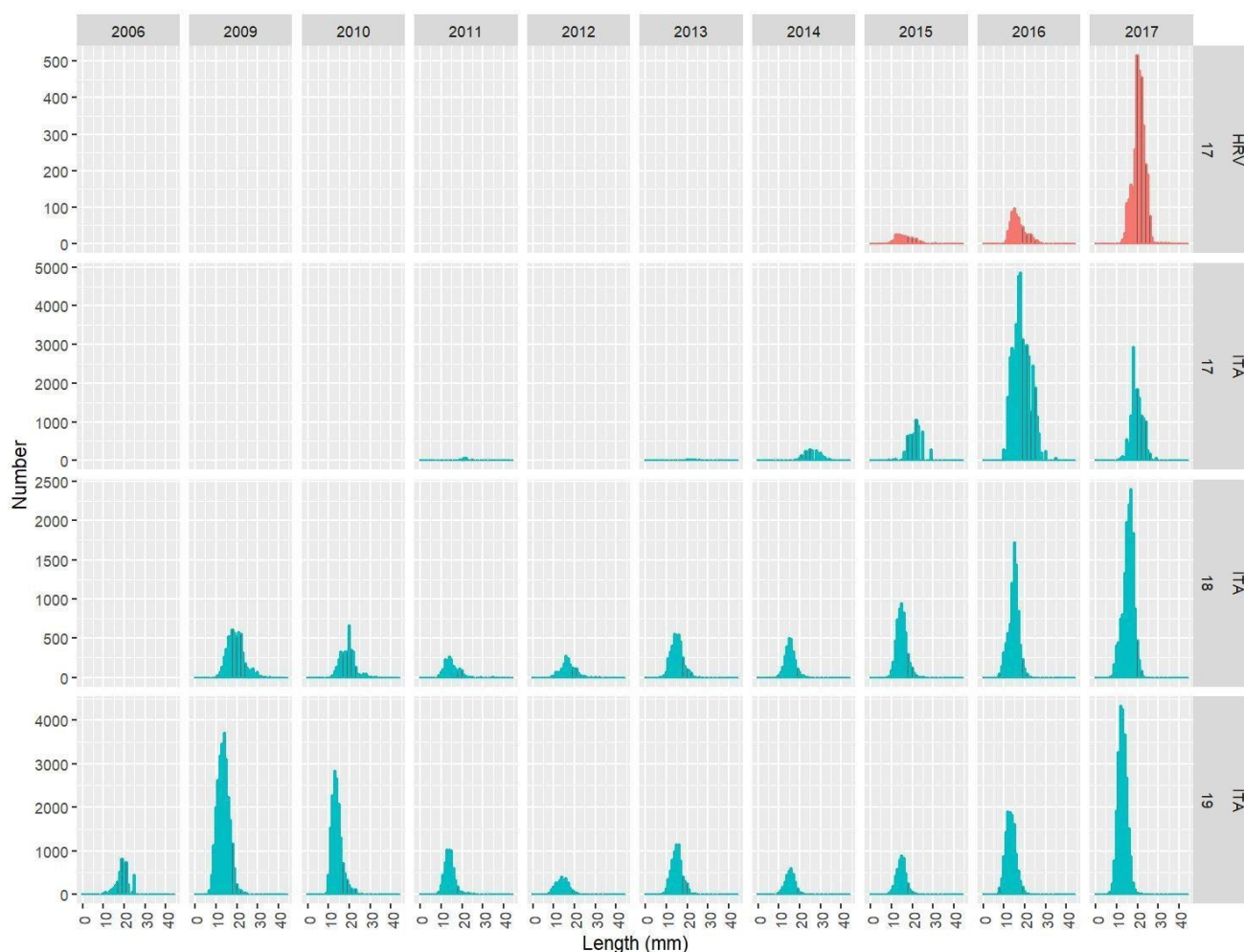
Opširne informacije o iskrcajima dostupne su za cijeli vremenski niz (2002 – 2017.god.) za Italiju u GSA 18 – 19. Za GSA 17 dostupne su informacije samo za 2006, 2011. i period od 2013-2017. godine za Italiju, a od 2014. nadalje za Hrvatsku



Slika Kozice u GSA 17-19. Raspodjela frekvencija dužine (LFD) po godinama i floti.

Opširne informacije o odbačenom ulovu dostupne su od 2009. godine za Italiju u GSA 19 i GSA 18. Za GSA 19 dužina je prisutna i za 2006. godinu. Za GSA 17 detaljno su dostupni podaci za 2011. godinu i od 2013. nadalje za Italiju, a od 2015. godine nadalje za Hrvatsku

DPS_OTB (Discards)



Slika Kozice u GSA 17-19. Raspodjela frekvencija dužine (LFD) odbačenih ulova po godini i floti.

Odbačeni ulovi uključeni su u ukupni ulov, a procjena se zasniva na tim ulovima.

3.3 Propisi o upravljanju

U Italiji se propisi o upravljanju zasnivaju na tehničkim mjerama, ograničenom broju ribolovnih dozvola za flotu i ograničenju područja (udaljenost od obale i minimalna dubina ribolova). Kako bi se ograničio višak kapaciteta ribarske flote, italijanske ribolovne dozvole utvrđuju se od kraja osamdesetih godina, a ribolovni kapacitet postupno se smanjuje. Ostale mjere na kojima se zasnivaju propisi o upravljanju odnose se na tehničke mjere (veličina oka mrežnog tega), minimalne veličine iskrcaja (EC 1967/06) i zabranu sezonskog ribolova, koja je u južnom Jadranu obavezna od kraja osamdesetih godina. U GSA 19 zabrana ribolova nije bila obavezna u svakom trenutku, a ribari su je iz godine u godinu donosili na dobrovoljnoj osnovi, dok je posljednjih godina bila obavezna. Kad je riječ o upravljanju malim ribolovom, propisi se zasnivaju na tehničkim mjerama koje se

odnose na visinu i dužinu alata, kao i na otvor za veličinu oka mrežnog tega, minimalne veličine iskrcaja i broj ribolovnih dozvola za flotu.

Godine 2008. donesen je plan upravljanja kojim je predviđeno smanjenje kapaciteta flote povezano sa smanjenjem vremena na moru. Dva Područja biološke zaštite (ita.ZTB) trajno su uspostavljena 2009. godine (Uredba Ministarstva poljoprivrede, prehrane i šumarstva od 22.01.2009.godine; Sl.list br. 37 od 14.2.2009.godine) duž kopna, obalnog Barija (180 km², između oko 100 i 180 m dubine) i u blizini ostrva Tremiti (115 km² duž batimetrije od 100 m) na sjevernoj granici GSA gdje je 1989. godine uspostavljeno Zaštićeno morsko područje (MPA). U prvom je dozvoljen samo profesionalni mali ribolov fiksnim mrežama i parangalima, od 1. januara do 30. juna, dok je u drugom ribolov kočama dozvoljen od 1. novembra do 31. marta, a mali ribolov tokom cijele godine. Rekreativni ribolov s najviše 5 udica dozvoljen je na oba područja. Od juna 2010. godine primjenjuju se pravila sprovedena u Regulativi EU (EZ 1967/06) o veličini oka mrežnog tega i operativnoj udaljenosti ribolova od obala.

U Crnoj Gori se propisi o upravljanju zasnivaju na tehničkim propisima, kao što su veličina oka mrežnog tega (Službeni list Crne Gore, 8/2011), uključujući minimalne veličine iskrcaja (Službeni list Crne Gore, 8/2011), i regulisani broj ribolovnih dozvola i ograničenje područja (zona zabrane ribolova do 3 nautičke milje od obale ili 8 nautičkih milja a kočarice >24 m ukupne dužine - LOA). Trenutno ne postoje zaštićena morska područja ili zabrane ribolova u crnogorskim vodama.

U Albaniji je sada odobren novi zakon „o ribarstvu“ kojim se stavlja van snage Zakon br. 7908. Novi zakon zasniva se na glavnim načelima Zajedničke ribarske politike (Common Fisheries Policy – CFP), odražava Regulativu EZ 1224/2009; Regulativu EZ 1005/2008; Regulativu EZ 2371/2002; Regulativu EZ 1198/2006; Regulativu EZ 1967/2006; Regulativu 104/2000; 1543/2000 kao i preporuke Generalne komisije za ribarstvo za Mediteran (GFCM). Pravni režim kojim se uređuje pristup morskim resursima uređen je sistemom izdavanja dozvola. Kad je riječ o mjerama očuvanja i upravljanja, minimalne zakonske veličine i minimalne veličine oka mrežnog tega su one koje su navedene u regulativama EZ. Albanija već ima operativan sistem registracije plovila. Zabranjeno je kočarenje na udaljenosti manjoj od 3 nautičke milje (nm) od obale ili unutar izobate od 50 m kada se ta udaljenost dostigne na manjoj udaljenosti od obale.

Od ulaska Hrvatske u EU 1. jula 2013.godine primjenjuju se isti propisi kao i u Italiji. Pored toga, primjenjuju se sljedeći propisi: Pridneni ribolov povlačnim mrežama (kočama) zatvoren je jednu i po nautičku milju od obale i ostrva u unutrašnjem moru, 2 nautičke milje oko ostrva na otvorenom moru i 3 nautičke milje oko nekoliko ostrva u srednjem Jadranu. Za plovila manja od 15 metara, prema odstupanju, u moru dubljem od 50 metara zabranjen je ribolov pridnenim povlačnim mrežama (kočama) 1 nautičku milju od obale. Pridneni ribolov povlačnim mrežama (kočama) zabranjen je

i u većini područja kanala i zaliva. Oko 1/3 teritorijalnih voda zatvoreno je za ribolov pridnenim povlačnim mrežama (kočama) tokom cijele godine, a dodatno 10% zatvoreno je od 100 do 300 dana godišnje. Najmanja veličina oka mrežnog tega na pridnenoj koči bila je 20 mm („čvor do čvora“) na otvorenom moru i 24 mm („čvor do čvora“) u unutrašnjem moru. Nedavno je regulacija mjesta mreže usklađena s Regulativom EZ 1967/2006 (odnosno 40 mm kvadratno ili 50 mm romboidno mrežno oko). 2015. godine u Jabučkoj kotlini uspostavljena je zona zabrane uzimanja. Uspostavljanje Područja na moru kojim se upravlja (en. Marine managed area - MMA) zasnivalo se na dugogodišnjoj procjeni bioloških resursa i analizi koju je sprovedla radna grupa kroz projekt FAO AdriaMed koja je pokazala pad biomase ovih komercijalnih vrsta. Predloženim MMA-om obuhvaćene su vode zatvorene za kočarenje putem bilateralnog sporazuma između Republike Italije i Republike Hrvatske. Jama je ponovno otvorena za kočarenje 2016. godine. Nedavno, nakon sve veće podrške MMA-u u Jabučkoj kotlini, Hrvatska i Italija dogovorile su ponovno uvođenje zabrane ribolova od 1. septembra 2017. godine do 31. avgusta 2020. godine. U Hrvatskoj su uvedene i druge mjere regulacije interventnog ribarstva, poput privremene zabrane ribolova kočama na otvorenom dijelu srednjeg Jadrana i u kanalskom području sjevernog Jadrana. Cilj tih mjera bio je zaštita komercijalno važnih vrsta (npr. oslića i škampa) u kritičnom periodu (period mriješćenja ili priključivanja novih jedinki populaciji).

3.4 Referentne tačke

Tabela 3.4-1.: Spisak referentnih tačaka i empirijskih referentnih vrijednosti koje su prethodno dogovorene (ako postoje)

Indikator	Granična referentna tačka/empirijska referentna vrijednost	Vrijednost	Ciljna referentna tačka/empirijska referentna vrijednost	Vrijednost	Komentari
B					
Biomasa stokova koji se mrijeste (SSB)					
F			F0.1	0.65	STECF-18-16
Y					
Ulov po jedinici napora (CPUE)					
Indeks biomase na moru					

4. Informacije koje ne zavise od ribarstva

Od 1994. godine istraživanja povlačnim mrežama (kočama) MEDITS programa redovno se sprovode svake godine tokom prolječne sezone u GSA 17-19, a MEDITS program se dosljedno sprovodi od 2007. godine do danas.

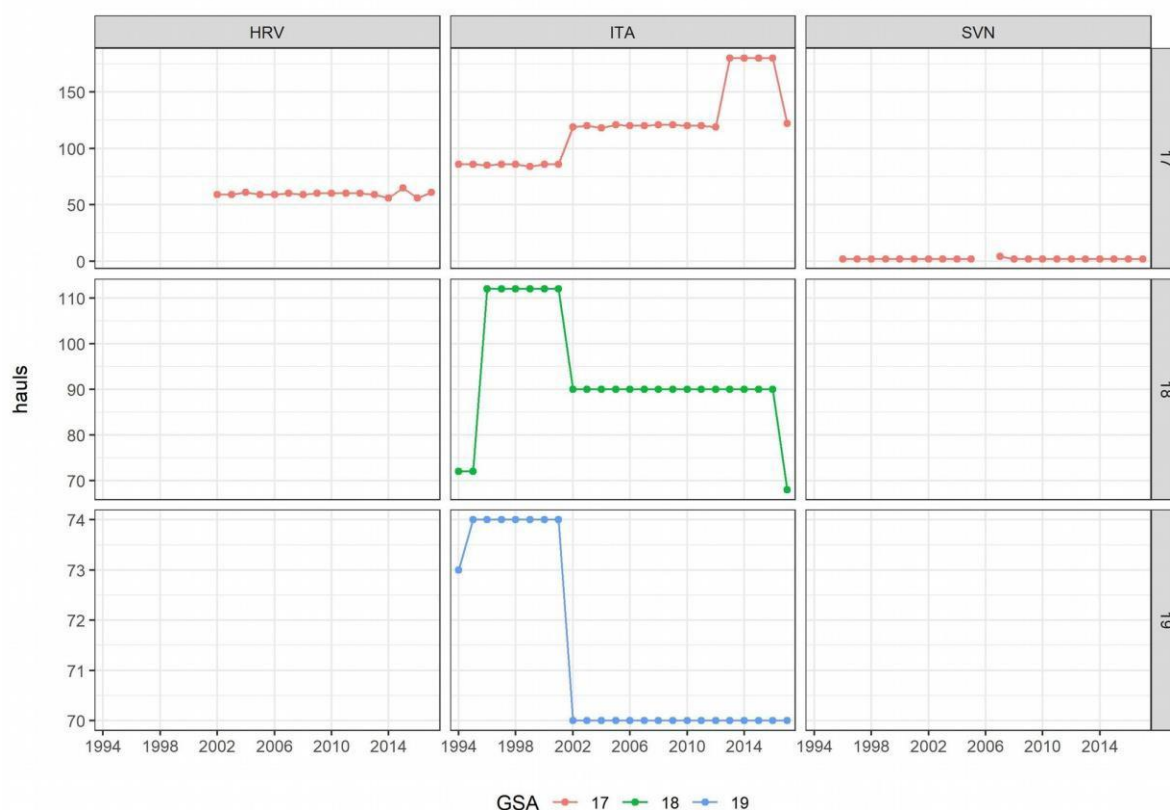


Slika Kozice u GSA 17-19. Period istraživanja MEDITS programa u GSA 17-18-19.

Tabela Kozice u GSA 17-19. Ukupan broj povlačenja MEDITS programa po godini i po zemlji.

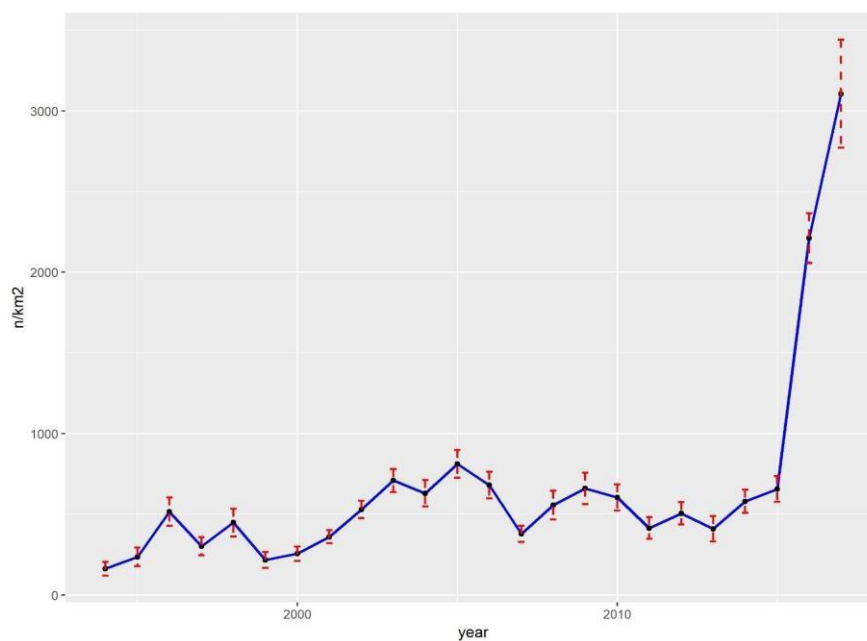
zemlja	HR V	ITA	ITA	IT A	SV N
područje	17	17	18	19	17
1994	0	86	72	73	0
1995	0	86	72	74	0
1996	0	85	11 2	74	2
1997	0	86	11 2	74	2
1998	0	86	11 2	74	2
1999	0	84	11 2	74	2
2000	0	86	11 2	74	2
2001	0	86	11 2	74	2
2002	59	11 9	90	70	2
2003	59	12 0	90	70	2
2004	61	11 8	90	70	2
2005	59	12 1	90	70	2
2006	59	12 0	90	70	0
2007	60	12 0	90	70	4
2008	59	12 1	90	70	2
2009	60	12 1	90	70	2
2010	60	12 0	90	70	2
2011	60	12 0	90	70	2
2012	60	11 9	90	70	2
2013	59	18 0	90	70	2
2014	56	18 0	90	70	2
2015	65	18 0	90	70	2
2016	56	18 0	90	70	2
2017	61	12 2	68	70	2

DPS: Number of Hauls (MEDITS)

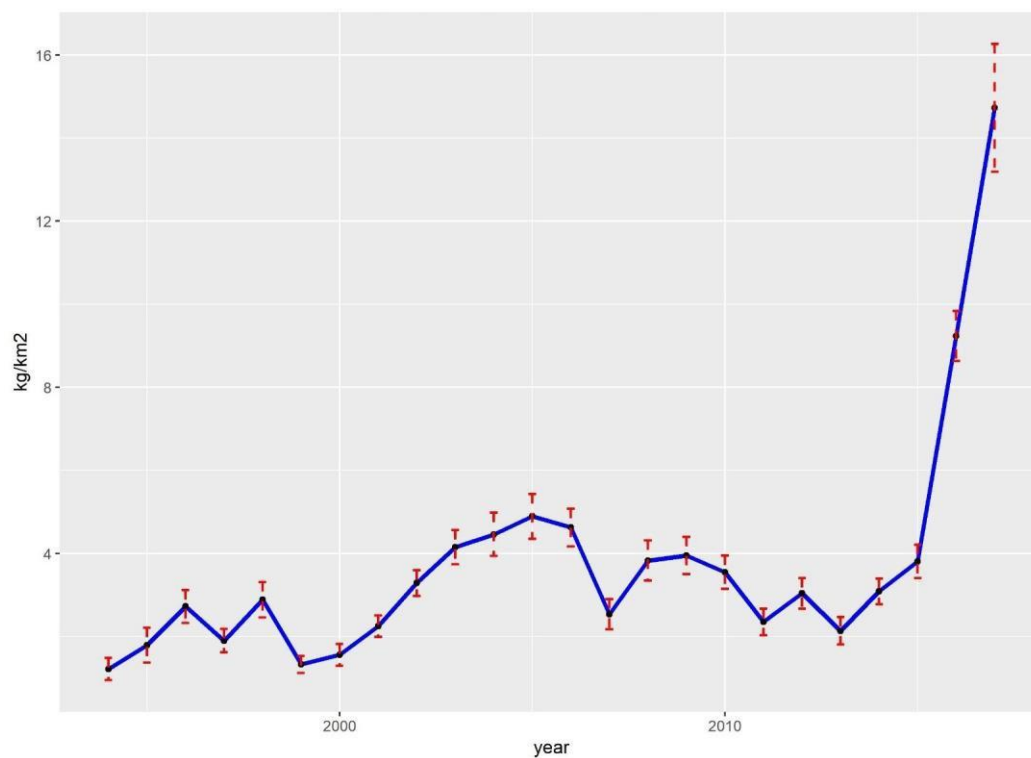


Slika Kozice u GSA 17-19. Ukupan broj povlačenja MEDITS programa po godini i po zemlji.

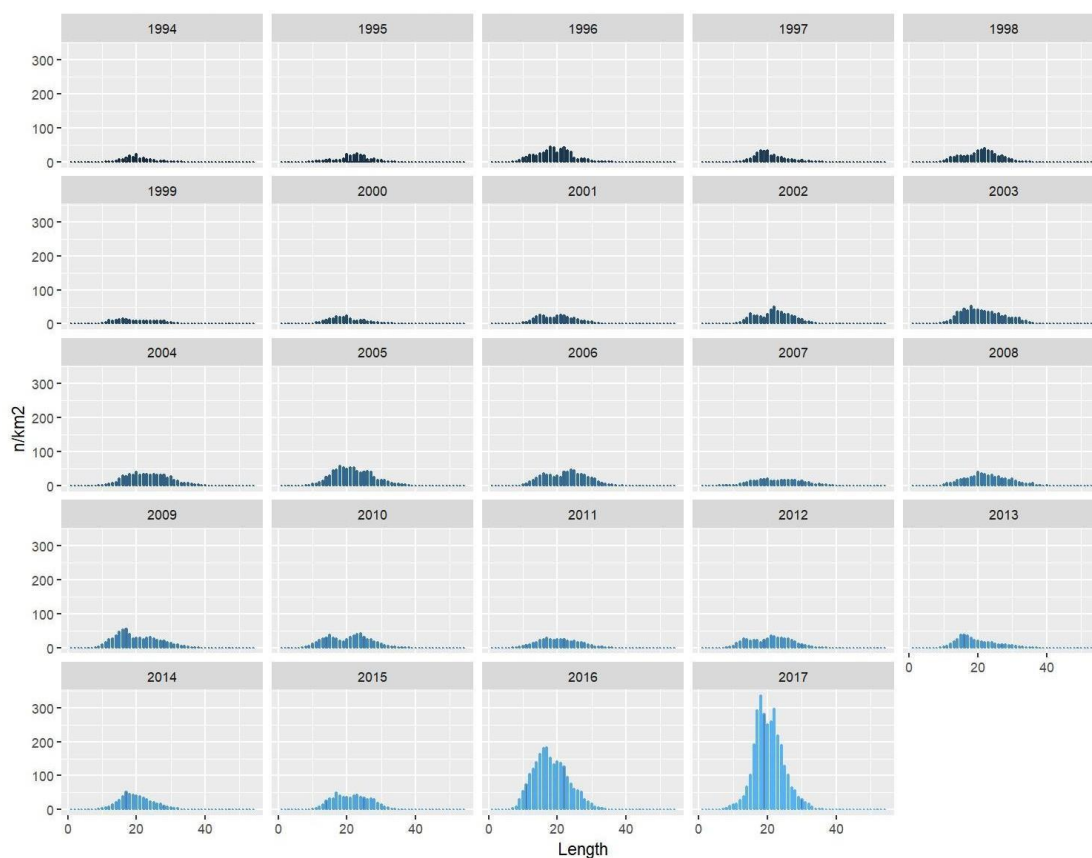
I procijenjeni indeksi brojnosti i biomase pokazuju slične trendove, s vrlo visokim porastom vrijednosti u posljednje dvije godine.



Slika Kozice u GSA 17-19. Procijenjeni indeksi brojnosti (N/km2).



Slika Kozice u GSA 17-19. Procijenjeni indeksi biomase (kg/km²)



Slika Kozice u GSA 17-19. Raspodjela frekvencija dužine po godinama u MEDITS programu.

Zaključak istraživanja podataka jeste da su od 2002.godine za ulov dostupni samo podaci razvrstani po starosti, pa se procjena sprovodi na osnovu ulova od 2002 - 2017. godine. Osim toga, podaci o dužini u odbačenom ulovu dostupni su tek iz 2009. godine, i stoga su rekonstruisani nakon postupka analize množenjem brojeva starosti pri iskrcaju za godine koje nedostaju za prosječni odnos odbačenih ulova i iskrcaja u vremenskim nizovima.

5. Informacije o životnoj sredini

6. Procjena stokova

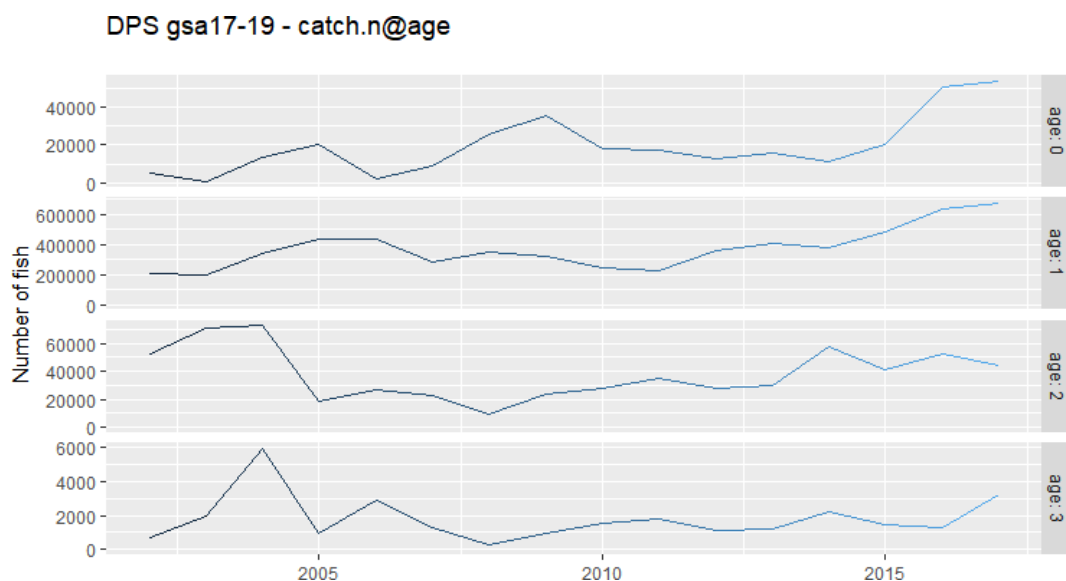
Za procjenu istorijske veličine populacije i ribolovne smrtnosti upotrijebljena je statistička metoda analize starosti prilikom ulova u modelu Procjena za sve (a4a) (Jardim et al., 2015.).

Koristeći I2a rutinu u FLR, dužina prilikom ulova i brojnosti MEDITS-a su deterministički analizirani po dužini na brojnost i prosječnu težinu po starosti za ovu procjenu koristeći parametre rasta i odnos dužine težine navedene u prethodnim tabelama. Ti parametri uzeti su iz poziva za dostavljanje podataka Okvira za prikupljanje podataka (DCF) i smatrani su razumnim.

6.1 Ulazni podaci

Tabela Stokovi kozica u GSA 17-19: MEDITS indeks prilagođavanja brojnosti po starosti i godini.

starost	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
0	40.1	84.5	36.7	70.2	66.9	41.9	52.9	124.9	120.1	64.5	99.5	70.5	64.7	61.8	544.0	192.3
1	424.2	518.3	459.5	640.2	497.7	244.5	392.8	465.5	421.7	316.0	362.0	303.6	460.3	530.6	1597.2	2781.5
2	53.5	96.2	110.4	88.6	104.4	70.0	90.2	64.3	54.3	32.2	41.3	33.1	31.1	61.5	67.9	125.7
3	2.5	9.4	22.5	13.1	11.5	17.1	20.1	5.4	4.4	1.4	2.0	2.8	1.6	2.4	1.3	5.8



Slika Kozice u GSA 17-19. MEDITS prosječna starost / stopa prilikom ulova po godini izvedena iz analize dužine.

Tabela Kozice u GSA 17-19. Starost prilikom ulova po godinama (zbir iskrcaja + odbačeni ulovi nakon analize).

Starost	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
0	4183	298	12705	17477	655	6124	9563	26433	14680	12627	4771	6035	6891	13033	35339	40689
1	166644	151596	320900	370576	176510	195693	130561	240280	198046	168589	132935	156592	232490	307434	438363	504583
2	41370	55305	68118	16260	10646	15764	3655	17736	22684	25694	10203	11415	35028	26318	36455	33478
3	560	1528	5555	821	1167	892	120	683	1250	1325	418	481	1378	947	906	2408

Provjerene su razlike u ukupnom ulovu i ukupnom ulovu po starosti i bila je potrebna korekcija zbira proizvoda (SOP).

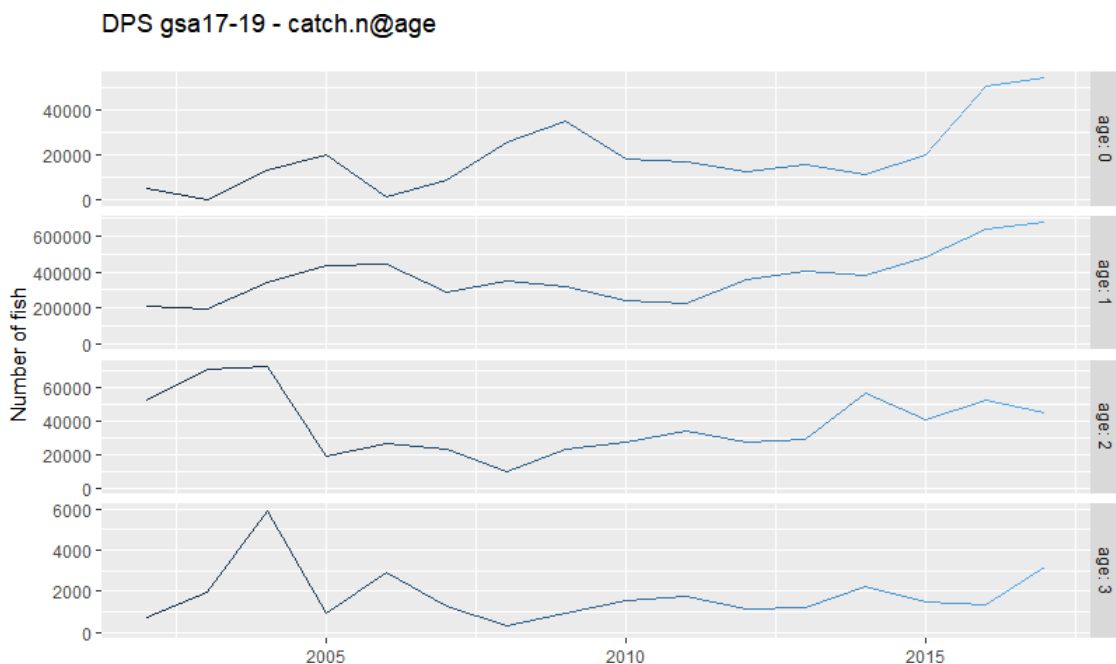
Ulov po starosti povećan je na ukupni ulov primjenom SOP. U nastavku je prikazana korigovana matrica ulova po starosti i primijenjeni faktori SOP. Faktori SOP ne predstavljaju samo numerička pitanja, već uključuju i obim „popunjavanja“ ako nisu navedeni podaci o uzorkovanju, a slične flote imaju podatke o uzorkovanju.

Tabela Kozice u GSA 17-19. Nova matrica ulova po starosti ispravljena korekcijom zbira proizvoda (SOP).

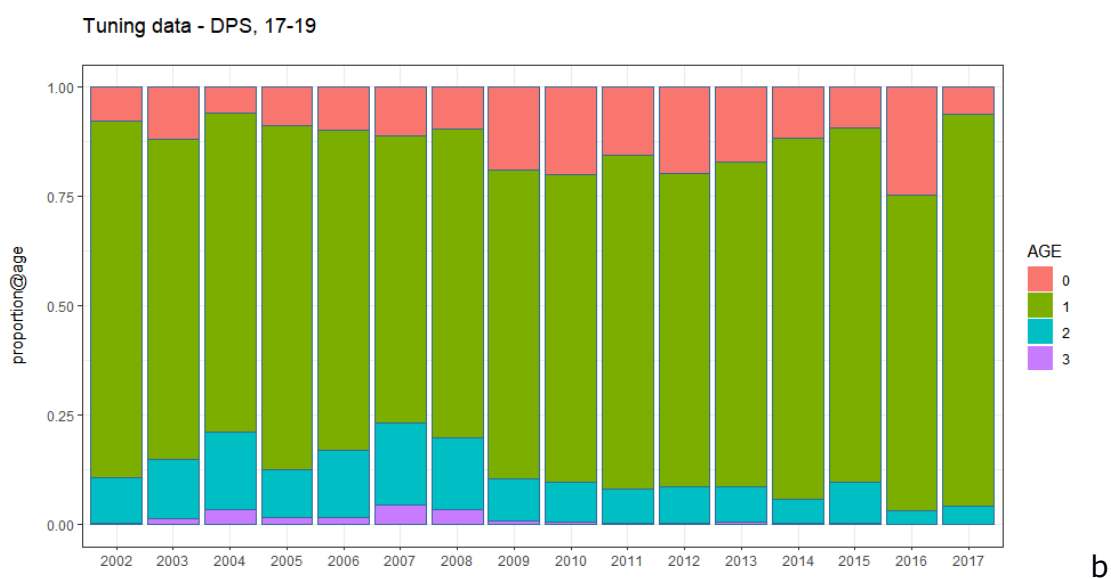
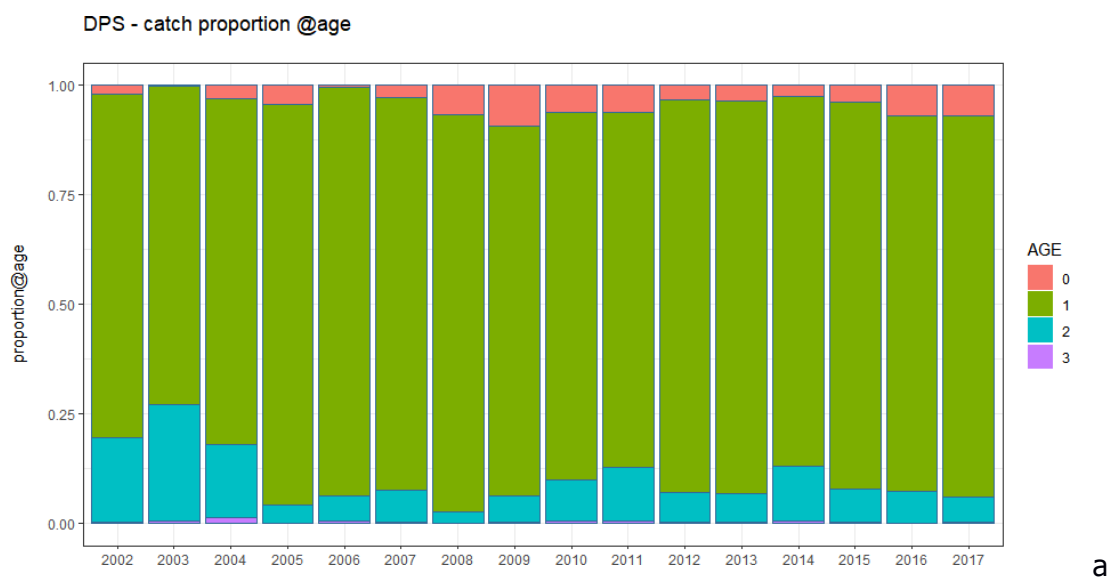
starost	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
0	5287	382	13569	20372	1630	8949	25610	35382	18048	16995	12791	15535	11253	20429	51116	54351
1	210617	194091	342715	431968	439382	285957	349647	321624	243477	226908	356371	403086	379629	481879	634060	674006
2	52287	70808	72748	18953	26501	23035	9789	23740	27887	34582	27353	29384	57197	41251	52729	44719
3	708	1956	5933	957	2905	1303	321	914	1537	1783	1120	1238	2250	1485	1310	3217

Tabela Kozice u GSA 17-19. Ispravke SOP za godine primijenjene su za povećanje ulova po dužini/starosti koji su korišćeni u procjeni. (SOP vrijednosti uključuju „popunjavanja“ kao i numeričke ispravke)

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
SOP	1.26	1.28	1.07	1.17	2.49	1.46	2.68	1.34	1.23	1.35	2.68	2.57	1.63	1.57	1.45	1.34



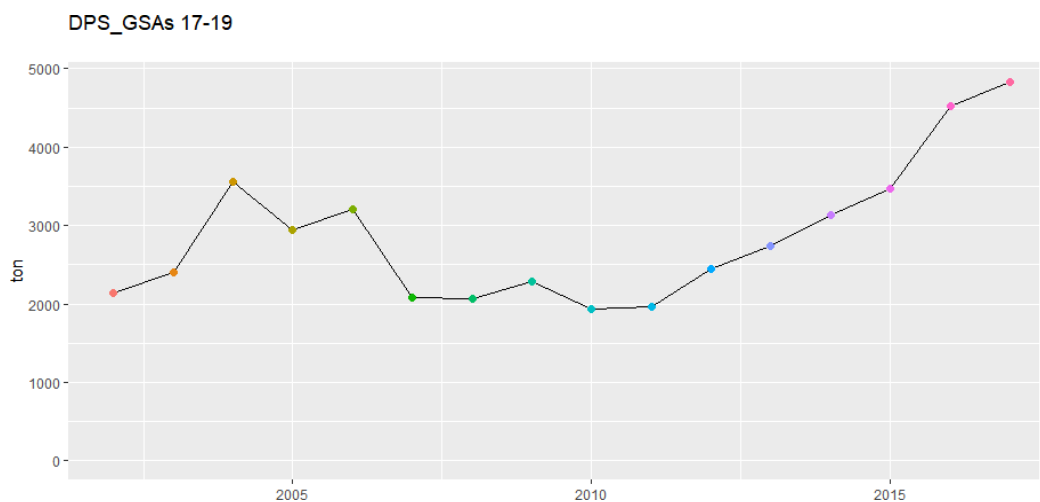
Slika Kozice u GSA 17-19. Starost prilikom ulova po godini u analizi dužine i SOP korekcije.



Slika Kozice u GSA 17-19. Udio starosti po godini od analize ulova po dužini (a) i indeksa po dužini (b).

Tabela Kozice u GSA 17-19. Ukupni ulov po godinama u tonama

starost	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
sve	2144	2406	3554	2951	3212	2074	2074	2290	1942	1965	2445	2744	3129	3472	4517	4834



Slika Kozice u GSA 17-19. Trend ukupnog ulova u tonama koji se koristi kao ulazni podatak u procjeni.

Tabela Kozice u GSA 17-19. Zrelost i prirodna smrtnost i ulovna težina po starosti.

starost	0	1	2	3
Zrelost	0.51 9	0.93 9	0.97 7	.0
Prirodna smrtnost	0.466	0.353	0.291	0.252
Težina po starosti (kg)	0.00 2	0.00 7	0.01 4	0.02 4

Prosječno vrijeme mriješćenja postavljeno je 0,5 (1. jula) prema biologiji vrste.

Korišćen je ulov od 2002- 2017. godine.

Raspon starosti u procjeni bio je od 0 do 3+.

Fbar je postavljen od 1 do 2.

Procjena stanja zasnivala se na sljedećim podmodelima:

F model: $\sim \text{faktor}(\text{zamjena}(\text{starost}, \text{starost} > 1, 1)) + \text{s}(\text{godina}, k = 6) + \text{s}(\text{starost}, k = 2, \text{by} = \text{breakpts}(\text{godina}, 2010))$ (odvojivi model s ravnanjem za godinu i prelomnom tačkom u 2010.godini)

sr model: $\sim \text{faktor}(\text{godina})$ (priključivanje novih jedinki populaciji nezavisno od godine)

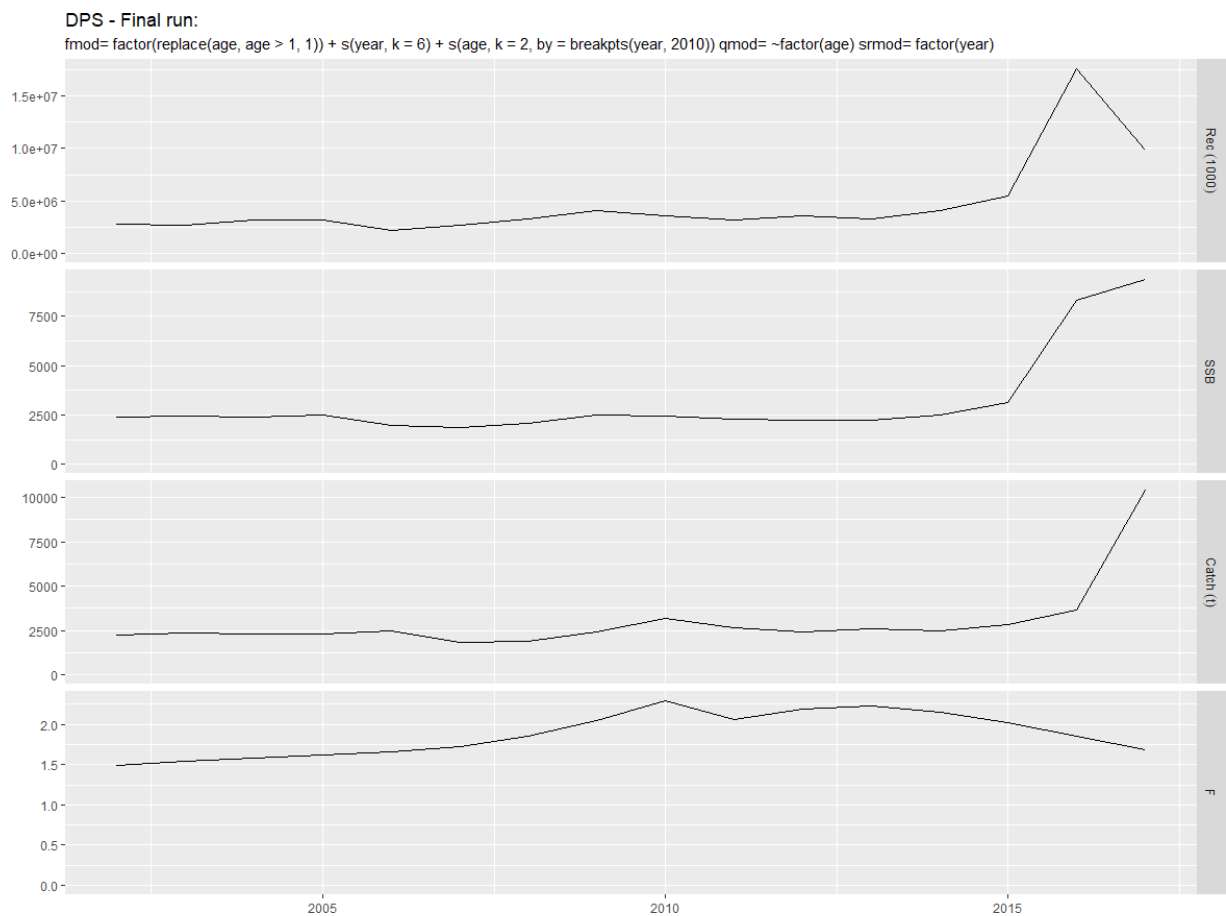
n1 model: ~faktor (starost)

q model: ~faktor(starost)

v model: ulov: ~s(starost, k = 3) (model glatkog ulova)

IND: ~1 (jedan indeks)

Rezultati procjene (metoda a4a)



Slika Kozice u GSA 17-19. Rezime stoka iz modela a4a za nove jedinke, SSB (biomasa stoka koji se mrijesti), ulov i izlov (ribolovna smrtnost u starosti od 1 do 2 godine).

Tabela Kozice u GSA 17-19. Rezime stoka iz procjene.

godina	Fbar 0-2	Priključivanje novih jedinki populaciji	SSB	TB	Ulov
2002	Fbar 1-2	2785160	2411	9289	2268
2003	1.49	2748991	2445	9615	2350
2004	1.54	3184531	2381	9444	2276
2005	1.59	3219191	2501	10074	2304
2006	1.62	2194468	1987	7718	2490
2007	1.65	2724979	1846	7630	1841
2008	1.72	3269371	2096	8974	1868
2009	1.85	4126159	2494	11060	2436
2010	2.04	3575085	2440	11238	3214
2011	2.29	3200568	2277	9776	2676
2012	2.06	3633111	2236	10002	2442
2013	2.19	3278316	2250	10039	2605
2014	2.23	4073328	2500	11106	2499
2015	2.15	5439999	3131	13575	2852
2016	2.02	17553416	8335	36900	3683
2017	1.85	9883771	9359	35754	10408

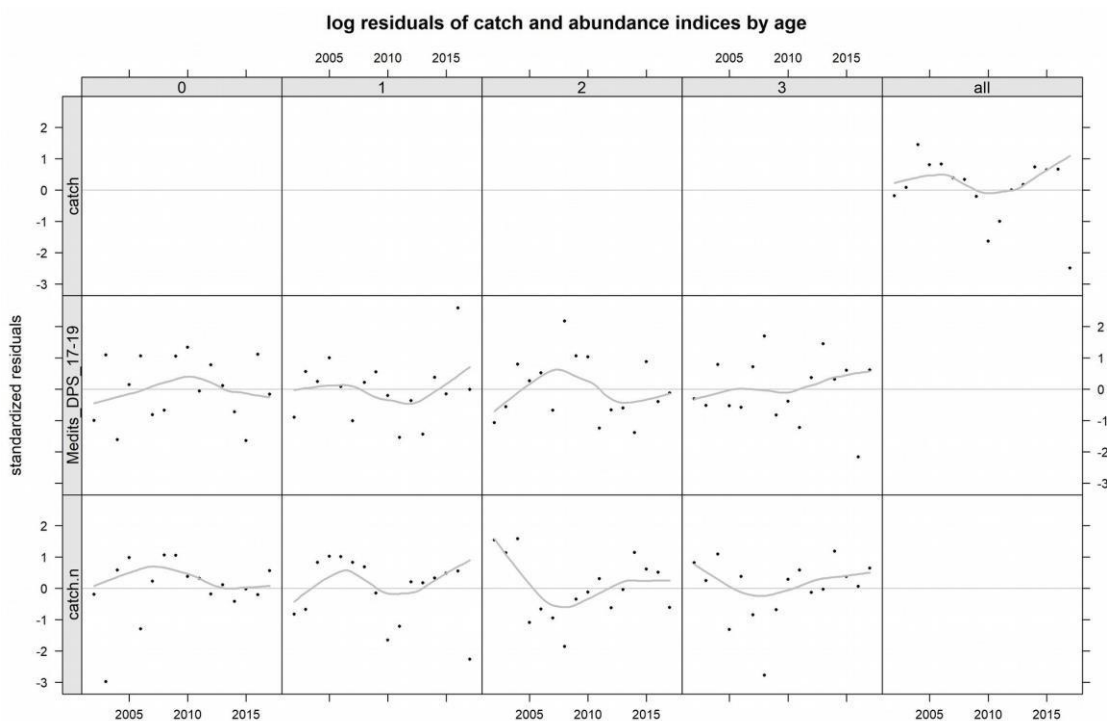
Tabela Kozice u GSA 17-19. Broj stoka po starosti i po godini u hiljadama.

starost	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
0	2785200	2749000	3184500	3219200	2194500	2725000	3269400	4126200	3575100	3200600	3633100	3278300	4073300	5440000	17553000	9883800
1	565490	481880	475540	550800	556740	379480	471110	564990	712600	616930	551830	626070	564850	702030	938100	3029000
2	38662	62914	51247	48729	54923	53852	34661	38670	39304	40254	48938	39401	43598	41546	57468	87203
3	857.62	3449.2	5682.7	4953.9	4471.9	4653	4291.5	2625.1	2096.1	1572.7	1603.7	1640.2	1281.9	1525.5	1734.9	2911.5

Tabela Kozice u GSA 17-19. Ribolovna smrtnost po starosti i godini

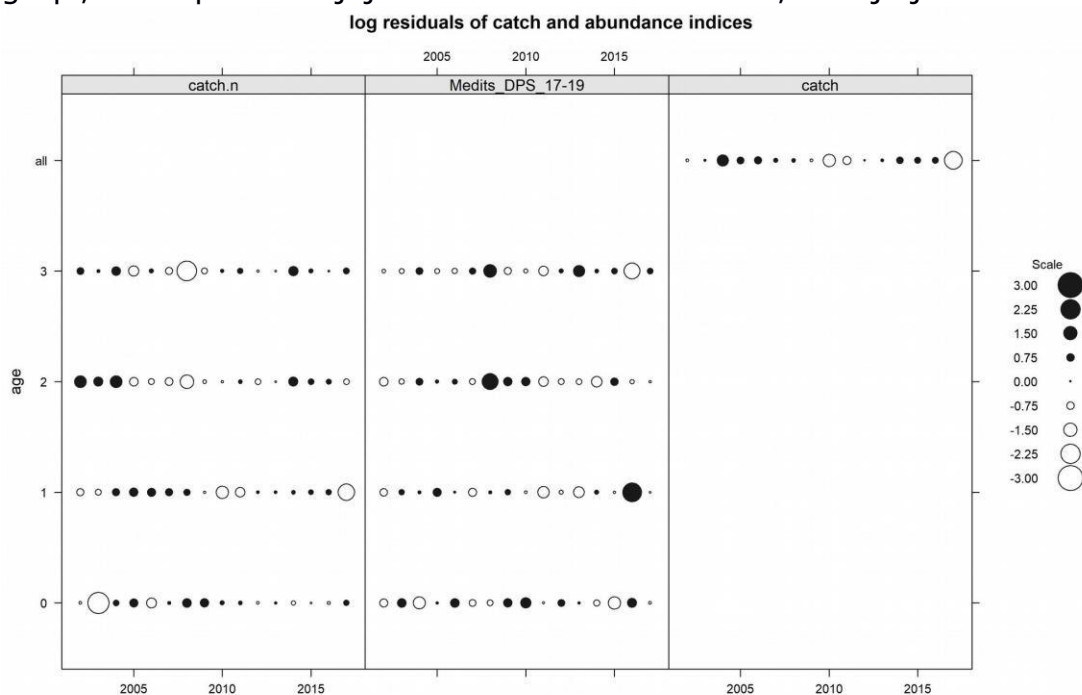
starost	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
0	0	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
1	1.26	1.3	1.34	1.37	1.4	1.45	1.56	1.73	1.94	1.6	1.7	1.73	1.67	1.56	1.44	1.31
2	1.72	1.78	1.83	1.87	1.91	1.99	2.14	2.36	2.65	2.52	2.68	2.72	2.64	2.47	2.27	2.07
3	0.93	0.97	0.99	1.01	1.04	1.08	1.16	1.28	1.44	2.46	2.62	2.66	2.58	2.41	2.22	2.02

6.1.1 Analiza pouzdanosti



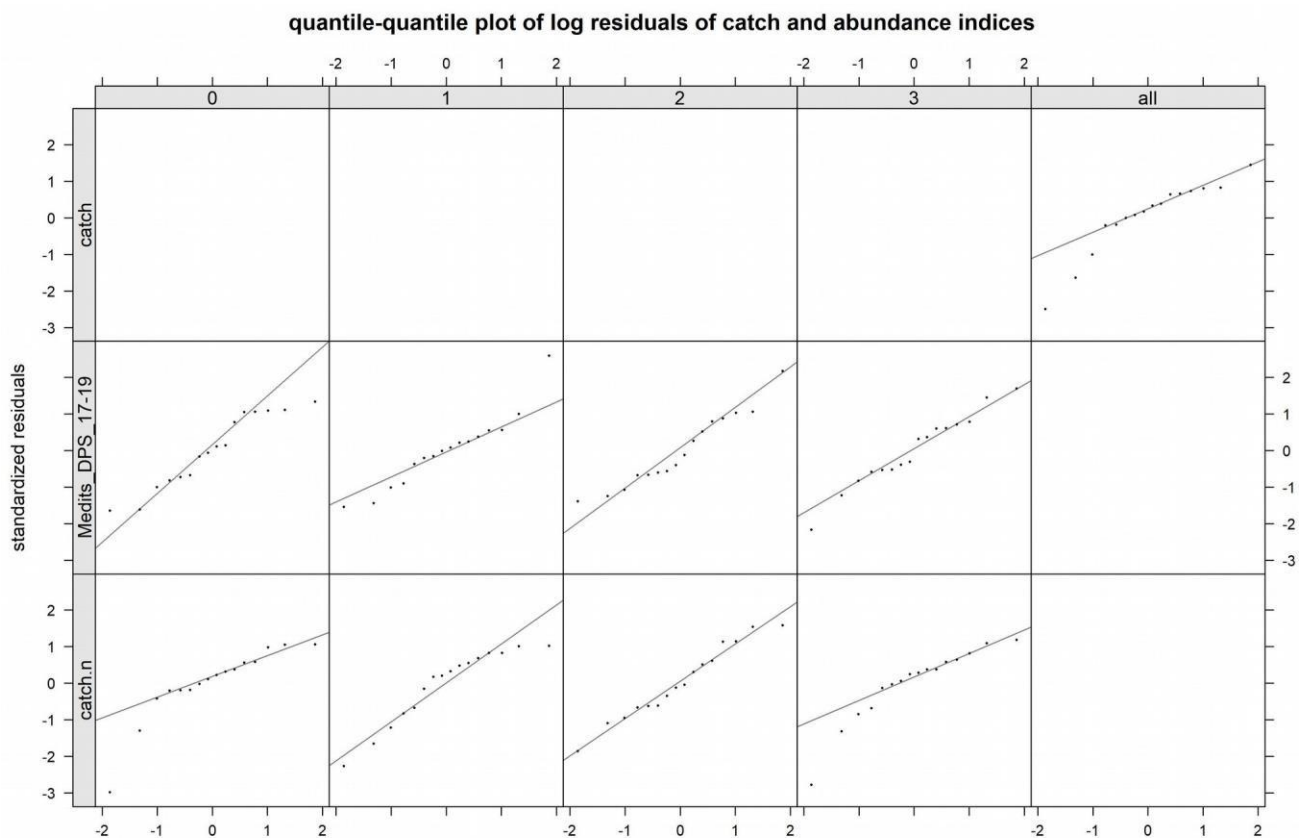
GSA17-19 - run 8: fmod= factor(replace(age, age > 1, 1)) + s(year, k = 6) + s(age, k = 2, by = breakpts(year, 2010)) qmod= ~factor(age) srmod= factor(

Slika Stokovi kozica u GSA 17-19. Standardizovani reziduali za indekse brojnosti i za brojnost ulova (ulov.n). Svaki panel je kodiran prema starosnoj grupi, tačke predstavljaju standardizovani rezidual, a linije jednostavniji.



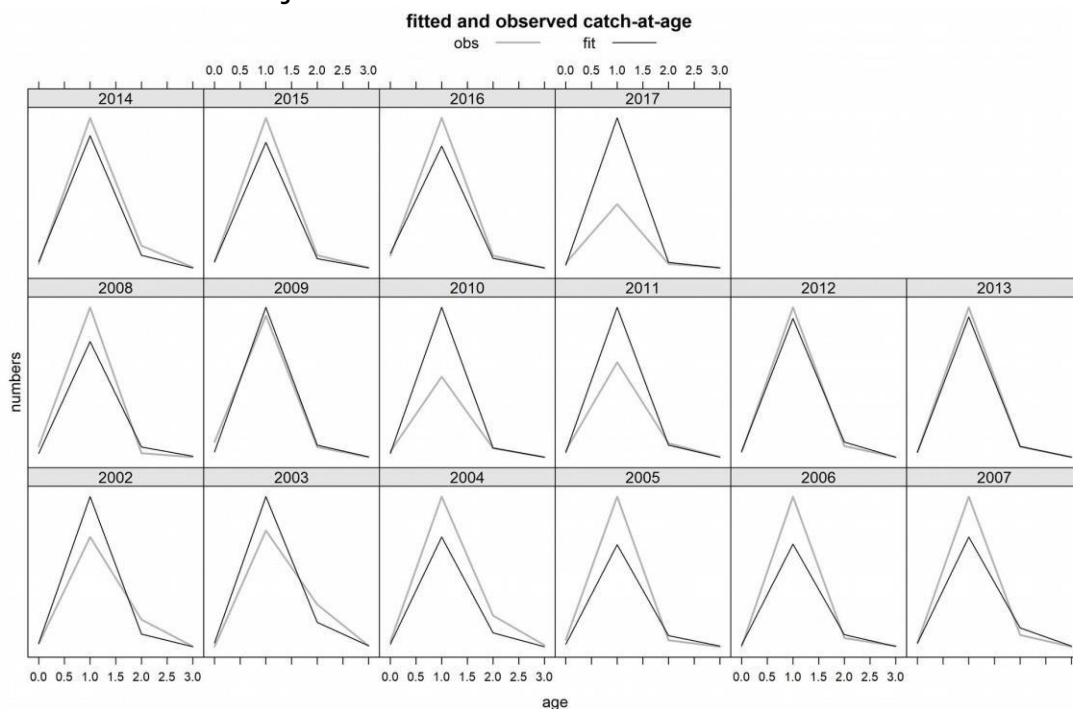
GSA17-19 - run 8: fmod= factor(replace(age, age > 1, 1)) + s(year, k = 6) + s(age, k = 2, by = breakpts(year, 2010)) qmod= ~factor(age) srmod= factor(

Slika Kozice u GSA 17-19. Reziduali reziduala za indekse brojnosti i ulova prema starosti.



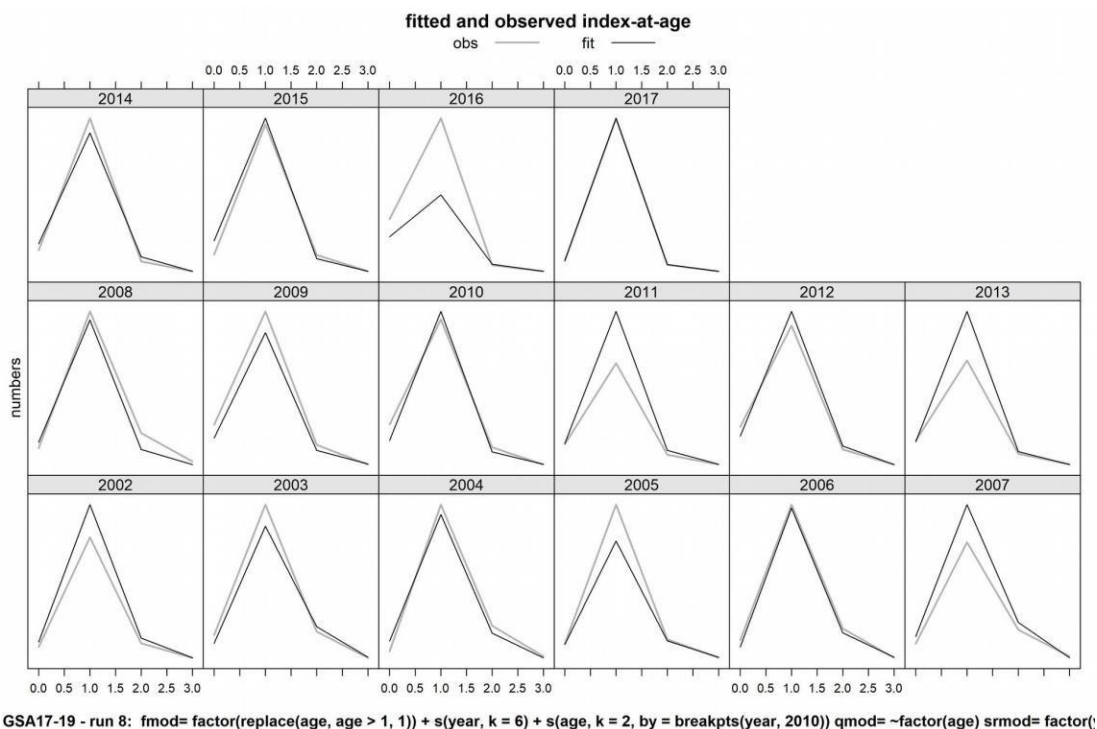
GSA17-19 - run 8: `fmod= factor(replace(age, age > 1, 1)) + s(year, k = 6) + s(age, k = 2, by = breakpts(year, 2010)) qmod= ~factor(age) srmod= factor(`

Slika Kozice u GSA 17-19. Kvantil-kvantilni dijagram standardizovanih reziduala za indekse brojnosti i za brojnost ulova (ulov.n). Svaki panel je kodiran prema starosnoj grupi, tačke predstavljaju standardizovani rezidual a linije kvantile normalne distribucije.



GSA17-19 - run 8: `fmod= factor(replace(age, age > 1, 1)) + s(year, k = 6) + s(age, k = 2, by = breakpts(year, 2010)) qmod= ~factor(age) srmod= factor(`

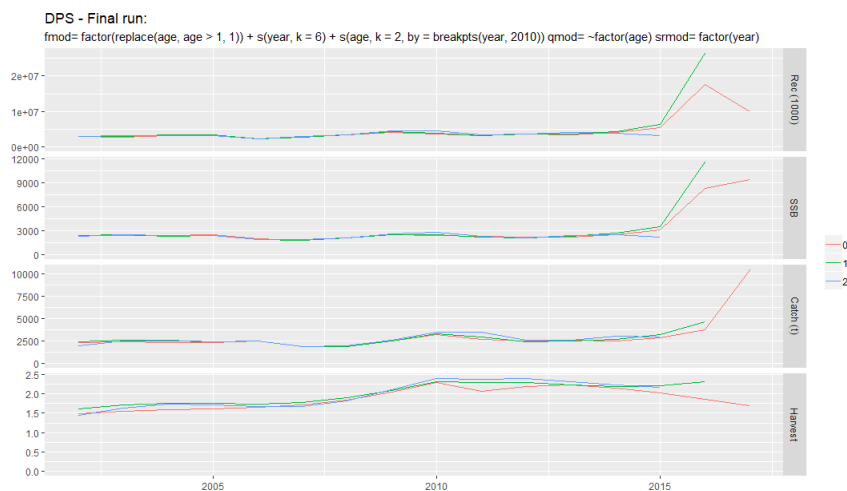
Slika Kozice u GSA 17-19. Prilagođen i posmatran ulov po starosti.



Slika Kozice u GSA 17-19. Prilagođen i posmatran indeks po starosti.

6.1.2 Retrospektivna analiza, poređenje izvođenja modela, analiza osjetljivosti itd.

Retrospektivna analiza primijenjena do 1 godine unazag samo zbog kratkih vremenskih nizova pokazuje prilično umjerenu stabilnost modela, međutim, zaključci o statusu eksploatacije stokova $F > F_{0.1}$ zadržavaju se tokom cijelog perioda.



Slika Kozice u GSA 17-19. Analitička retrospektiva od 2002. do 2017.godine, priključivanje novih jedinki populaciji, biomasa stokova koji se mrijeste - SSB, ulov i ribolovna smrtnost.

7. Predviđanja stokova

Ova procjena se smatra prihvatljivom, indeks analize starosti koherentan je iz godine u godinu, a procjena pruža dosljedno objašnjenje trenda ulova. Retrospektivno izvođenje je umjereno stabilno i potvrđuje status eksploatacije stoka tokom cijelog perioda.

Na osnovu rezultata a4a, stokovi kozica u GSA 17-19 pokazuju porast biomase stokova koji se mrijeste - SSB u posljednje dvije godine (2016. i 2017.) i skok broja novih jedinki u 2016. godini, pri čemu je prošlogodišnje priključivanje novih jedinki populaciji (2017.) drugo najveće u nizu s vrijednošću od 9883 hiljada jedinki. F_{bar} (1-2) je fluktuirao i pokazuje trend pada posljednjih godina do vrijednosti od 1,67 u 2017. godini. Procjena ima znatne poteškoće u procjeni ulova u 2017. godini. Brze promjene u priključivanju novih jedinki populaciji u posljednjih nekoliko godina rezultirale su procjenom da je ulov veći od prijavljenog za faktor blizu dva. Ako je to netačno, a ulovi su bliži prijavljenom ulovu, tada će F u posljednjoj godini biti niži od F prikazanog u procjeni. Međutim, F će i dalje biti iznad F_{msy} .

7.1 *Kratkoročna predviđanja*

Deterministička kratkoročna prognoza sprovedena je korišćenjem FLSTF za period od 2018 - 2020. godine.

Za prosječnu težinu, zrelost, prirodnu smrtnost i obrazac selekcije korišćena je posljednja godina. Priključivanje novih jedinki populaciji u periodu od 2018 - 2020. godine (5186919 hiljada) uzeto je kao geometrijska sredina za posljednjih sedam godina (2010 – 2017.god.).

Ribolov na $F_{0.1}$ u 2019. godini dovodi do smanjenja ulova od oko 53%.

Tabela Stokovi kozica u geografskim područjima 17-19: Rezultati kratkoročne prognoze za period od 2017 - 2020.godine na osnovu selekcijskih i bioloških parametara posljednjih godina i geometrijske srednje vrijednosti priključivanja novih jedinki populaciji od 2002 - 2017.godine

Logička podloga	F faktor	Fbar	Ulov 2017	Ulov 2019	Ulov 2020	SSB 2020	Promjena SSB 2018-2020 (%)	Promjena ulova 2018-2019 (%)
Nulti ulov	0.0	0.0 0	10408	0.0	0.0	9910.9	64.1	-100
Visoki dugoročni prinos (F0.1)	0.4	0.6 5	10408	2635.0	3048.3	6124.2	1.4	-75
F _{upper}	0.5	0.8 9	10408	3294.5	3425.1	5365.4	-11.2	-68
F _{lower}	0.3	0.4 3	10408	1903.4	2466.3	7054.8	16.8	-82
Status quo	1.0	1.6 9	10408	4847.87	3888.88	3866.3	-36.0	-53
Različiti scenariji	0.2	0.3 4	10408	1545.1	2111.8	7544.7	24.9	-85
	0.3	0.5 1	10408	2169.3	2699.2	6705.8	11.0	-79
	0.4	0.6 8	10408	2713.9	3100.4	6029.4	-0.2	-74
	0.5	0.8 5	10408	3190.6	3374.2	5480.0	-9.3	-69
	0.6	1.0 1	10408	3609.0	3561.4	5029.9	-16.7	-65
	0.7	1.1 8	10408	3977.5	3690.0	4658.2	-22.9	-62
	0.8	1.3 5	10408	4303.0	3779.4	4348.3	-28.0	-59
	0.9	1.5 2	10408	4591.4	3842.6	4087.6	-32.3	-56
	1.0	1.6 9	10408	4847.9	3888.9	3866.3	-36.0	-53
	1.1	1.8 6	10408	5076.6	3924.2	3676.7	-39.1	-51
	1.2	2.0 3	10408	5281.2	3952.7	3512.8	-41.8	-49
	1.3	2.2 0	10408	5464.9	3977.1	3369.9	-44.2	-47
	1.4	2.3 7	10408	5630.2	3999.1	3244.3	-46.3	-46
	1.5	2.5 4	10408	5779.5	4019.9	3133.1	-48.1	-44
	1.6	2.7 1	10408	5914.8	4040.2	3033.8	-49.8	-43
	1.7	2.8 7	10408	6037.7	4060.4	2944.8	-51.2	-42
	1.8	3.0 4	10408	6149.8	4080.7	2864.4	-52.6	-41
	1.9	3.2 1	10408	6252.2	4101.1	2791.4	-53.8	-40
	2.0	3.3 8	10408	6346.1	4121.7	2724.9	-54.9	-39

7.2 Srednjeročna predviđanja

7.3 Dugoročna predviđanja

8. Nacrt naučnog savjeta (primjeri u plavoj boji)

Na osnovu	Indikator	Analitička referentna tačka (naziv i vrijednost)	Trenutna vrijednost iz analize (naziv i vrijednost)	Empirijska referentna vrijednost (naziv i vrijednost)	Trend (vremenski period)	Stanje stokova
Ribolovna smrtnost	Ribolovna smrtnost	F0.1, = 0.65			prethodna godina	IO
	Ribolovni napor					
	Ulov					
Brojnost stokova	Biomasa			66. percentil		SH
	Biomasa stokova koji se mrijeste (SSB)					
Priključivanje novih jedinki populaciji					I	
Konačna dijagnoza		Na osnovu ovih rezultata, STECF-EWG 18-16 smatra da je stok iscrpljen znatno ispod Bmsy i da je prekomerno eksploatisan ($F > F_{msy}$) posljednjih godina.				

Za više detalja pogledajte

<https://stecf.jrc.ec.europa.eu/reports/medbs>

8.1. Objašnjenje kodova

Kategorije trendova

- 1) N - Nema trenda
- 2) I - Povećanje
- 3) D - Smanjenje
- 4) C - Ciklično

Stanje stokova

Na osnovu indikatora povezanih s ribolovnom smrtnošću

- 1) **N – Nepoznato ili neizvjesno** – Nije dostupno mnogo informacija za donošenje zaključka;
- 2) **U - nerazvijeni ili novi ribolov** - vjeruje se da ima značajan potencijal za širenje ukupne proizvodnje;
- 3) **S – održiva eksploatacija** – ribolovna smrtnost ili napor manji od dogovorene referentne tačke ribolovne smrtnosti ili napora;
- 4) **IO – u statusu prekomjernog izlova** – ribolovna smrtnost ili napor iznad vrijednosti dogovorene referentne tačke ribolovne smrtnosti ili napora. Predviđen je dogovoreni raspon nivoa prekomjernog izlova;

Raspon nivoa prekomjernog izlova na osnovu referentnih tačaka za ribolov

Kako bi se procijenilo nivo statusa prekomjernog izlova kada se $F_{0.1}$ iz modela Y/R upotrebljava kao granična referentna tačka (LRP), predlaže se sljedeći operativni pristup:

- Ako je $F_c^*/F_{0.1}$ manji ili jednak 1,33, stok je u (**O_L**): **Nizak prekomjerni izlov**
 - Ako je $F_c/F_{0.1}$ između 1,33 i 1,66, stok je u (**O_I**): **Srednji prekomjerni izlov**
 - Ako je $F_c/F_{0.1}$ jednak ili veći od 1,66, stok je u (**O_H**): **Visoki prekomjerni izlov**
- * F_c je trenutni nivo F

- 5) **C- Urušeno**- nema ili ima vrlo malo ulova;

Na osnovu indikatora povezanih sa stokovima

- 1) **N – Nepoznato ili neizvjesno**: Nema mnogo dostupnih informacija za donošenje zaključka
- 2) **S – Održiva eksploatacija**: stalni stokovi iznad dogovorene vrijednosti referentne tačke biomase;
- 3) **O – prekomjerna eksploatacija**: stalni stokovi ispod dogovorene

vrijednosti referentne tačke biomase. Predviđen je dogovoreni raspon statusa prekomjerne eksploatacije;

Empirijski referentni okvir za relativni nivo indeksa biomase stokova

- **Relativno niska biomasa:** vrijednosti niže ili jednake 33. percentilu indeksa biomase u vremenskom nizu (**O_L**)
 - **Relativna srednja biomasa:** vrijednosti koje su unutar ove granice i 66. percentila (**O_I**)
 - **Relativno visoka biomasa:** Vrijednosti veće od 66. percentila (**O_H**)
- 4) **D – Iscrpljen:** stalni stokovi na najnižim su istorijskim nivoima, bez obzira na količinu ribolovnog napora;
 - 5) **R – Oporavlja se:** Biomasa se povećava nakon što je bila iscrpljena u prethodnom periodu;

Dogovorene definicije prema pojmovniku Naučnog i savjetodavnog odbora (SAC)

Prekomjerni izlov (ili prekomjerna eksploatacija) – smatra se da se prekomjerno izlovljava ako je njegova brojnost ispod dogovorene referentne ciljne tačke koja se zasniva na biomasi, kao što je B0.1 ili BMSY. Za primjenu ovog naziva trebalo bi pretpostaviti da trenutno stanje stoka (u biomasi) proizilazi iz primjene prekomjernog ribolovnog pritiska prethodnih godina. Ta je klasifikacija nezavisna od trenutnog nivoa ribolovne smrtnosti.

Stok koji je izložen prekomjernom izlovu (ili prekomjernoj eksploataciji) – stok je izložen prekomjernom izlovu ako ribolovna smrtnost koja se na njega primjenjuje premašuje onu koju može održivo izdržati, tokom dužeg perioda. Drugim riječima, trenutna ribolovna smrtnost premašuje ribolovnu smrtnost koja bi, ako bi se primjenjivala tokom dužeg perioda i u stabilnim uslovima, dovela brojnost stoka do referentne tačke ciljne brojnosti (u smislu biomase ili brojnosti).